

ANALISIS PERBANDINGAN BUKU SEKOLAH ELEKTRONIK (BSE)
DENGAN NON-BSE FISIKA SMA KELAS X BERDASARKAN *SCIENCE*
TEXTBOOK RATING SYSTEM (STRS) PADA ASPEK KRITERIA ISI,
ORGANISASI BUKU, DAN INDEKS SERTA GLOSARIUM

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Fisika



Disusun Oleh :

AMINATUL MUKAROMAH
12302241006

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

PERSETUJUAN

**ANALISIS PERBANDINGAN BUKU SEKOLAH ELEKTRONIK (BSE)
DENGAN NON-BSE FISIKA SMA KELAS X BERDASARKAN *SCIENCE
TEXTBOOK RATING SYSTEM (STRS)* PADA ASPEK KRITERIA ISI,
ORGANISASI BUKU, DAN INDEKS SERTA GLOSARIUM**

**Untuk Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta**

**Disusun Oleh:
Aminatul Mukaromah
12302241006**

Disetujui pada tanggal :

27 Juni 2016



Yogyakarta, 27-06-2016
Pembimbing,

Prof. Suparwoto, M.Pd
NIP. 19530505 197702 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aminatul Mukaromah
NIM : 12302241006
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Penelitian : Analisis Perbandingan Buku Sekolah Elektronik
(BSE) dengan
Non-BSE Fisika Sma Kelas X Berdasarkan *Science
Textbook Rating System (STRS)* pada Aspek Kriteria
Isi, Organisasi Buku, dan Indeks serta Glosarium

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya akan menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, April 2016
Yang menyatakan,



Aminatul Mukaromah
NIM. 12302241006

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Analisis Perbandingan Buku Sekolah Elektronik (BSE) Dengan non-BSE Fisika SMA Kelas X Berdasarkan *Science Textbook Rating System* (STRS) pada Aspek Kriteria Isi, Organisasi Buku, dan Indeks serta Glosarium” yang disusun oleh Aminatul Mukaromah, NIM : 12302241006 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 13 Juli 2016 dan dinyatakan lulus.

Dewan Penguji

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Prof. Suparwoto, M.Pd	Ketua Penguji		29/07/2016
2. Bambang Ruwanto, M.Si	Sekretaris Penguji		28-07-2016
3. Prof. Dr. Mundilarto	Penguji Utama		25-07-2016
4. Rahayu Dwisiwi SR, M.Pd	Penguji Pendamping		25-07-2016

Yogyakarta, 29 Juli 2016

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Hartono

NIP. 19620329 198702 1 002

MOTTO

“Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia, yang mengajari (manusia) dengan pena. Dia mengajari manusia apa yang tidak diketahuinya.”
(Al ‘Alaq : 3-5)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil 'alamiin..
Allahumma sholli 'alaa Sayyidinaa Muhammad..

Karya ini kupersembahkan pada :

- *Papa Ahmad Hisyam dan Mama Umi Sa'diyah yang memberi cinta yang infinite*
- *Saudara-saudaraku, mas Imam Khanafi, mba Nisfi, mas Andi, dan adik kecilku, Febri Indana Zulfa. Doa, dorongan, dan semangat dari kalian adalah kebanggaan tersendiri bagiku.*
- *Pejuang payung "Kelompok Buku", Unik, Ihwayati, Diani, Septi, Nibras, dan Mbak Nur. Terima kasih untuk saling menyemangati.*
- *Rofa, Zana, Umi, terima kasih atas doa-doa kalian.*
- *Keluarga besar Pendidikan Fisika 2012 untuk semua kebersamaan, kekompakan, keceriaan, membuatku selalu membutuhkan kalian saat aku jatuh.*
- *Keluarga "The House of Green" untuk keceriaan yang setiap hari tidak pernah padam.*
- *Keluarga besar KMNU UNY yang telah membersamai perjalananku, memberiku ruang untuk mengerti organisasi, dan membawaku pada petualangan spiritual yang tidak biasa.*

**ANALISIS PERBANDINGAN BUKU SEKOLAH ELEKTRONIK (BSE)
DENGAN NON-BSE FISIKA SMA KELAS X BERDASARKAN *SCIENCE
TEXTBOOK RATING SYSTEM (STRS)* PADA ASPEK KRITERIA ISI,
ORGANISASI BUKU, DAN INDEKS SERTA GLOSARIUM**

Oleh
Aminatul Mukaromah
12302241006

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil analisis oleh instrumen STRS untuk menilai buku teks berupa BSE dan non-BSE mengungkap hasil penilaian kualitas buku fisika BSE dan non-BSE, serta menguji adakah perbedaan kualitas buku BSE dan non-BSE bila dianalisis dengan STRS. Penelitian ini melibatkan 3 unsur kualitas yang dijabarkan dalam beberapa subkriteria.

Desain penelitian ini merupakan *content analysis* dengan pendekatan evaluatif. Subjek penelitian ini adalah buku teks mata pelajaran Fisika untuk SMA kelas X yang meliputi Buku Sekolah Elektronik (BSE) dan buku non-BSE dari 3 penerbit, yaitu: Erlangga, Tiga Serangkai, dan Cempaka Putih. Fokus penelitian ini adalah mendeskripsikan aspek perbedaan kualitas antara buku Fisika BSE dan non-BSE untuk SMA berdasarkan kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium dari STRS. Instrumen yang digunakan mengadaptasi dari instrumen yang dibuat oleh Collette.T Alfred & Chiappetta L. Collette yaitu *Science Textbook Rating System* yang dimuat dalam bukunya yang berjudul *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. Pembuatan instrumen penilaian buku tersebut disertai dengan indikator-indikator di setiap subkriteria yang dimodifikasi sesuai kebutuhan. Analisis data perbedaan dilakukan dengan statistik nonparametrik dengan uji Chi Kuadrat.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa berdasarkan validasi dengan *content validity* dan perbandingan dengan instrumen penilaian dari BSNP, instrumen STRS memenuhi kriteria untuk mendeskripsikan kualitas buku teks BSE dan non-BSE. Ke empat buku teks yang dianalisis merupakan buku teks termasuk kategori baik sampai amat baik dan layak digunakan. Hasil analisis membuktikan tidak ada perbedaan yang signifikan dari kualitas ke empat buku yang dianalisis. Berdasarkan hasil analisis uji χ^2 , didapatkan χ^2 untuk kriteria isi sebesar 4,150; untuk kriteria organisasi buku sebesar 1,783; dan untuk kriteria indeks dan glosarium sebesar 0,316. Semua hasil perhitungan lebih kecil daripada χ^2 dengan persen kesalahan 5% dan dk 3 dari tabel sebesar 7,815, sehingga dapat dikatakan tidak ada perbedaan antara buku teks BSE dan non-BSE untuk kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium.

Kata kunci : kualitas, BSE, non-BSE, STRS.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah, Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan nikmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perbandingan Buku Sekolah Elektronik (BSE) Dengan Non-BSE Fisika SMA Kelas X Berdasarkan *Science Textbook Rating System (STRS)* pada Aspek Kriteria Isi, Organisasi Buku, dan Indeks serta Glosarium”.

Untuk menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari pihak-pihak yang memberi bantuan, oleh karena itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah membantu dalam proses perijinan penelitian ini.
2. Ketua Jurusan dan Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta yang telah menyetujui dan menetapkan dosen pembimbing serta memberikan masukan dalam pengajuan judul penelitian ini.
3. Bapak Prof. Suparwoto, M.Pd selaku pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi motivasi dalam penelitian ini.
4. Ibu Rahayu Dwi Siwi SR, M.Pd dan Bapak Bambang Ruwanto, M.Pd selaku validator yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan dalam penelitian ini.
5. Teman-teman seperjuangan kelompok payung “Penelitian Buku” yang telah bekerja sama menyelesaikan penelitian ini, memberi inspirasi, bantuan, bimbingan pada peneliti.

Semoga bantuan dari semua pihak kepada peneliti mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Yogyakarta, April 2016
Penyusun

Aminatul Mukaromah
12302241006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Masalah	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Buku Teks Sains	11
B. Buku Fisika BSE	29
C. Buku Fisika non BSE	31
D. Science Textbook Rating System	33
E. Penelitian yang Relevan	48
F. Kerangka Berpikir	49
G. Pertanyaan Penelitian	51
BAB III. METODE PENELITIAN	

A. Desain Penelitian	52
B. Tempat dan Waktu Penelitian	53
C. Subjek dan Objek Penelitian	53
D. Teknik Pengumpulan Data	54
E. Instrumen Penelitian	55
F. Validasi Instrumen	57
G. Keabsahan Data	57
H. Teknik Analisis Data	57

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	60
1. Deskripsi Data	60
2. Deskripsi Hasil Penelitian	62
B. Pembahasan	70
C. Keterbatasan Penelitian	80

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	81
B. Implikasi	82
C. Saran	82

DAFTAR PUSTAKA	83
----------------------	----

LAMPIRAN	85
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Penilaian kriteria isi	60
Tabel 2.	Penilaian kriteria organisasi buku	61
Tabel 3.	Penilaian kriteria indeks dan glosarium	61
Tabel 4.	Rekapitulasi total nilai penilaian buku berdasarkan STRS pada kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium	62
Tabel 5.	Peta kualitas penilaian oleh BSNP dan STRS	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Histogram rekapitulasi total nilai dari penilaian buku teks berdasarkan STRS pada kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium 63
-----------	--

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Instrumen pengambilan data (produk awal)	85
Lampiran 2.	Instrumen pengambilan data (revisi 1)	93
Lampiran 3.	Instrumen pengambilan data (revisi 2)	96
Lampiran 4.	Angket validasi lembar penilaian buku teks (validator 1) ...	106
Lampiran 5.	Angket validasi lembar penilaian buku teks (validator 2) ...	107
Lampiran 6.	Tabel uji Chi Kuadrat dengan nilai persen kesalahan	108
Lampiran 7.	Naskah asli instrumen <i>Science Textbook Rating System</i>	109
Lampiran 8.	Indikator penilaian buku teks pada kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium	114
Lampiran 9.	Hasil penilaian buku teks	121
Lampiran 10.	Analisis uji Chi Kuadrat	162
Lampiran 11.	SK pembimbing	163
Lampiran 12.	SK penguji	164

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam konteks pembelajaran, masalah yang dihadapi siswa berkaitan dengan penyajian materi pelajaran fisika yang selalu ‘hangat’, yakni mampu mengakomodasi pesatnya perkembangan yang terjadi pada tataran riset tetapi masih mudah dipahami. Selain itu, pelajaran fisika harus disajikan secara utuh sehingga selain mampu memahami fakta ilmiah, siswa juga mampu memahami dan menghayati nilai-nilai ilmiah yang pada gilirannya terwujud dalam sikap dan perilaku ilmiah. Agar berhasil, siswa harus senantiasa terlibat aktif dalam proses-proses ilmiah. Hal ini terkait dengan pengertian yang utuh tentang fisika, yaitu merupakan sebuah upaya menemukan sesuatu sesuai dengan sikap dan metode ilmiah. Jadi pembelajaran fisika memiliki kemampuan untuk berupaya membongkar rahasia alam dan menemukan pola keteraturannya. Jika semua ini telah dapat dilakukan dengan memadai, siswa akan menjadi generasi yang mampu berperan sebagai *problem solver* dalam tiap permasalahan baik sekarang maupun yang akan datang.

Dalam hubungan ini pendidikan nasional berfungsi mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Fungsi lainnya adalah berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat,

berilmu, cakap, kreatif, dan menjadi warga yang demokratis dan bertanggung jawab. Tujuan pendidikan nasional itu merupakan rumusan mengenai kualitas manusia Indonesia yang harus dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Oleh karena itu, rumusan tujuan pendidikan menjadi dasar dalam pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa. Selain nilai karakter yang ada dalam tujuan pendidikan nasional, masih ada beberapa nilai karakter lain yang perlu dikembangkan. Nilai karakter itu antara lain mandiri, semangat kebangsaan, cinta tanah air, peduli lingkungan, dan peduli sosial. Dengan demikian, peserta didik akan mampu menciptakan kewirausahaan, mengatur ekonomi kreatif, dan yang tidak kalah penting adalah antikorupsi. Jika siswa mempelajari ilmu fisika dengan benar maka karakter-karakter yang diinginkan oleh kita akan terwujud.

Buku teks hadir dalam rangka ikut membantu mewujudkan harapan-harapan semacam itu. Buku tersebut seharusnya menitikberatkan pada penalaran sehingga siswa diharapkan mampu memahami dan menguasai konsep. Konsep-konsep tersebut dapat diterapkan secara kreatif untuk menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Buku merupakan pedoman dan pendamping belajar bagi siswa selain guru. Buku menjadi sumber belajar tentang pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Buku yang mendampingi siswa belajar di sekolah disebut dengan buku teks. Buku teks merupakan salah satu sumber pengetahuan di sekolah, serta sarana penunjang proses kegiatan pembelajaran. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 11 Tahun 2005 tentang

Buku Teks Pelajaran, disebutkan bahwa “buku pelajaran adalah buku acuan wajib untuk digunakan di sekolah yang memuat materi pembelajaran dalam rangka peningkatan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan Standar Nasional Pendidikan”. Kualitas buku teks yang baik akan menghasilkan proses dan hasil pembelajaran yang baik.

Buku teks sering dikenal sebagai buku ajar. Buku ajar memberikan suatu sumber belajar yang sistematis mengenai keterampilan-keterampilan berekspresi, metode-metode dan sarana-sarana pengajaran untuk memotivasi siswa. Buku ajar menyajikan fiksasi awal yang perlu sekaligus juga sebagai penunjang bagi latihan dan tugas praktis serta bahan atau sarana evaluasi dan remedial yang serasi dan tepat guna.

Berdasarkan pengalaman peneliti, dewasa ini banyak sekali beredar buku teks fisika dari berbagai penerbit yang digunakan dalam proses pembelajaran baik oleh guru maupun oleh peserta didik. Dengan keberagaman penerbit dan penulis buku ajar fisika, sangat besar peluang munculnya perbedaan penyusunan *content* dalam buku tersebut, baik dari segi bahasa, atau apapun yang mempengaruhi pemahaman peserta didik. Akibatnya, dikhawatirkan banyak buku yang kurang atau bahkan tidak layak untuk dijadikan pedoman belajar khususnya bagi peserta didik karena kurang atau tidak sesuai dengan aturan dalam penulisan buku teks fisika, baik aturan maupun konsep-konsep dari fisika itu sendiri.

Masnur Muslich (<http://masnur-muslich.blogspot.co.id/2008/10/ada-apa-dengan-buku-teks.html>) mengutip pernyataan J. N Hook bahwa “Tidak ada buku teks yang betul-betul bisa memenuhi harapan kurikulum. Pernyataan ini pun bisa dimaklumi. Memang tidak ada satu pun buku teks yang bisa memenuhi kebutuhan kurikulum secara total. Buku teks hanya salah satu sarana bukan satu-satunya sarana untuk memenuhi kebutuhan kurikulum. Walaupun Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) atau silabus pada kurikulum tertentu dipakai sebagai acuan penyusunan bahan ajar pada buku teks, tetap tidak bisa menjamin bahwa buku teks dapat memenuhi kebutuhan kurikulum secara total. Sebab, faktor-faktor lain di luar buku teks juga ikut menentukannya, yaitu guru pemakai buku teks, siswa sasaran, situasi dan kondisi sekolah, dan aspek-aspek lainnya. Selain itu, Masnur juga mengutip pernyataan Romero yang menyatakan bahwa “*No one textbook is the best for all situation*”. Argumentasi ini bisa dimaklumi sebab pada kenyataan memang tidak ada satu pun buku teks yang ampuh untuk semua situasi dan kondisi. Namun demikian, keterbatasan ini tidak boleh dipakai sebagai “kambing hitam” untuk tidak menggunakan buku teks. Keterbatasan ini harus diantisipasi guru pada saat mengasimilasikannya di kelas. Yang perlu dipahami adalah buku teks merupakan sarana untuk mencapai tujuan pengajaran dan buku teks bukanlah pengajaran. Oleh karena itu, buku teks tidak bisa mengajar. Yang bisa mengajar adalah guru lewat sarana antara lain buku teks.

Pemerintah menyiasati hal tersebut dengan menerbitkan buku elektronik (*e-book*) secara resmi dengan lisensi terbuka yang terdiri dari buku ajar mulai dari tingkat dasar sampai tingkat lanjut, yang kemudian dikenal dengan Buku Sekolah Elektronik (BSE). Buku-buku tersebut telah lolos uji oleh badan standar nasional pendidikan. *E-book* yang tertulis dalam format teks polos, *pdf, *jpeg, *lit, atau *html tersebut, sangat mudah diakses dan bebas diunduh, direproduksi, direvisi, serta diperjualbelikan tetapi dengan batas harga yang telah ditentukan.

Hasil dari penelitian tentang analisis buku yang telah dilakukan oleh beberapa pihak selain mata pelajaran fisika, BSE yang dikeluarkan pemerintah belum sepenuhnya sempurna. Di antara penelitian yang sejalan dengan masalah terkait antara lain dilakukan oleh Saiful Amin, yang menganalisa BSE mata pelajaran Geografi dan Jumanto yang meneliti tentang BSE dan dibandingkan dengan buku non-BSE pada mata pelajaran sains di sekolah dasar menggunakan instrumen *science textbook rating system*. Saiful Amin menyatakan dalam hasil penelitiannya tentang BSE mata pelajaran Geografi, menunjukkan bahwa terdapat isi materi yang tidak sesuai dengan indikator, terdapat miskonsepsi, dan media gambar yang belum berfungsi secara maksimal. Sementara Jumanto (2014: 162) menyimpulkan bahwa BSE dan buku non-BSE yang beredar di masyarakat dapat dikatakan layak.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terkait dengan penggunaan BSE antara lain:

1. Guru dan siswa cenderung memilih non BSE yang dijual di pasaran sebagai sumber belajar dan pembelajaran.
2. Kualitas non BSE yang digunakan oleh sebagian guru cenderung masih kurang terjamin.
3. Banyak siswa yang tidak mengetahui keberadaan buku teks BSE khususnya bagi siswa di daerah terpencil yang kurang akses internet.
4. Banyak siswa yang memiliki keterbatasan untuk membeli buku teks non-BSE.
5. Bantuan pemerintah untuk buku teks mata pelajaran khususnya fisika, sulit diakses oleh siswa di daerah terpencil.
6. Banyak beredar buku teks yang tidak resmi (bajakan), contohnya buku teks yang dijual merupakan hasil *fotocopy* yang dilakukan secara tidak resmi atau ilegal.
7. Kurangnya penelitian dan analisis terkait kualitas BSE dan non-BSE.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini difokuskan pada masalah nomor 7 (tujuh) dimana penelitian terkait BSE dan non-BSE yang dilakukan dibatasi pada analisis kualitas BSE dan non-BSE untuk SMA mata pelajaran Fisika yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga

Serangkai dan Cempaka Putih berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku, yang merujuk pada *Science Textbook Rating System (STRS)*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka permasalahan penelitian ini adalah:

1. Apakah instrumen penilaian kualitas buku teks fisika yang dibuat berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS memiliki kualitas yang layak menurut kriteria dari BSNP?
2. Apakah buku BSE dan non-BSE fisika memiliki kriteria yang sesuai dengan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS?
3. Apakah terdapat perbedaan *content* yang signifikan antara BSE dan non-BSE fisika untuk SMA yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga Serangkai dan Cempaka Putih berdasarkan uji statistik dari hasil penelitian yang menggunakan instrumen yang merujuk pada STRS?
4. Adakah perbedaan *content* antara BSE dan non-BSE fisika untuk Sekolah Menengah Atas yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga Serangkai dan Cempaka Putih ditinjau dari kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada dari STRS?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan penilaian kualitas buku teks fisika yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga Serangkai dan Cempaka Putih yang dibuat berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS yang layak menurut kriteria dari BSNP.
2. Mendeskripsikan kualitas BSE dan non-BSE fisika berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS.
3. Membandingkan *content* antara BSE dan non-BSE fisika untuk Sekolah Menengah Atas yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga Serangkai dan Cempaka Putih berdasarkan uji statistik dari hasil penelitian yang menggunakan instrumen yang merujuk pada STRS.
4. Mendeskripsikan perbedaan content BSE dan non-BSE fisika untuk Sekolah Menengah Atas yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga Serangkai dan Cempaka Putih ditinjau berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian tentang kualitas isi Buku Sekolah Elektronik ini adalah sebagai berikut:

1. Ditinjau dari aspek teoretis,

- a. Memberikan sumbangan dalam pemilihan buku teks fisika yang sejalan dengan misi pendidikan fisika.
 - b. Memberikan acuan untuk menilai kualitas BSE yang dikeluarkan pemerintah, serta mengetahui perbandingan kualitas antara BSE dan non-BSE fisika yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga Serangkai dan Cempaka Putih berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS.
2. Ditinjau dari aspek praktis, produk pengembangan ini dapat bermanfaat bagi pengguna buku teks, baik guru, siswa, Kemendikbud, maupun penerbit buku yaitu:
 - a. Pengguna buku teks untuk Sekolah Menengah Atas memperoleh gambaran tentang kualitas BSE dan non-BSE fisika berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS.
 - b. Guru memiliki acuan lengkap dalam memilih buku teks mana yang akan digunakan dalam proses pembelajaran di kelas berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS.
 - c. Kemendikbud dapat memperoleh masukan yang bermanfaat tentang analisis kualitas BSE dan non-BSE fisika, dan memperoleh masukan berupa instrumen penelitian yang dapat digunakan oleh BSNP.

- d. Penerbit buku dapat mengetahui acuan kriteria buku teks berkualitas berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS untuk menilai kualitas buku teks fisika, sehingga menjadi bahan masukan untuk membuat buku teks fisika yang baik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Buku Teks Sains

1. Pengertian buku teks

Buku teks adalah buku yang digunakan dalam proses pembelajaran, memuat bahan ajar yang tersusun secara sistematis dari suatu mata pelajaran atau bahan kajian yang minimal harus dikuasai peserta didik pada tingkat dan jenis pendidikan tertentu. Buku dapat berupa rangkaian kata-kata yang dibuat seseorang untuk diberitahukan kepada orang lain dalam bentuk tulisan atau gambar. Selain itu, buku merupakan media pembelajaran yang paling banyak digunakan dalam pendidikan di setiap jenjang di seluruh negara baik negara maju dan negara berkembang. Andi Prastowo (2011:168) menyatakan bahwa buku adalah bahan tertulis dalam bentuk lembaran-lembaran kertas yang dijilid dan diberi sampul (*cover*), yang menyajikan ilmu pengetahuan yang disusun secara sistematis oleh pengarangnya. Ada beberapa jenis buku yang digunakan dalam proses pembelajaran. Ika Lestari (2013:2) menyatakan bahwa buku yang sering digunakan di sekolah maupun perguruan tinggi meliputi: buku referensi, modul ajar, buku praktikum, buku ajar, dan diktat.

Aim Abdulkarim (2010:) menuturkan bahwa istilah buku teks merupakan terjemahan dari bahasa Inggris, yaitu *“Text book is a book giving instructions in the principles of a subject of study, any book use as the basis or partial basis of a course of study”*. Peraturan Menteri Pendidikan

Nasional Republik Indonesia No. 2 Tahun 2008 tentang buku teks pelajaran menyebutkan bahwa buku teks pelajaran adalah “Buku acuan wajib untuk digunakan di sekolah yang memuat materi pembelajaran dalam rangka peningkatan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan standar nasional pendidikan. Buku teks pelajaran digunakan sebagai acuan wajib bagi guru dan siswa”. Andi Prastowo (2011:168) menuturkan buku teks adalah buku yang berisi ilmu pengetahuan yang diturunkan dari kompetensi dasar yang tertuang dalam kurikulum yang berlaku dan digunakan oleh peserta didik untuk belajar.

Agus Mukti Wibowo (2012:4) melengkapi definisi buku teks sebagai bahan pembelajaran atau buku yang disusun oleh para ahli di bidang tersebut, sehingga isi materi yang ada di dalamnya dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Berdasarkan hal di atas dapat diketahui bahwa buku teks harus ditulis oleh para ahli dan menyajikan pembahasan mengenai suatu bidang studi tertentu secara sistematis. Buku teks matematika akan membahas materi yang berkaitan dengan matematika, buku teks bahasa Indonesia akan membahas materi yang berkaitan dengan bahasa Indonesia, dan buku teks fisika akan membahas materi yang berkaitan dengan fisika. Lebih lanjut Andi Prastowo (2011:167) menyatakan bahwa buku teks pelajaran merupakan sebuah pendekatan atau cara pandang pengarang tentang implementasi kurikulum dan karena itu ada

kemungkinan terdapat berbagai macam buku teks pelajaran tentang bidang studi tertentu. Beberapa pengertian di atas diperkuat oleh Ika Lestari (2013:6) yang menerangkan buku teks adalah bahan tertulis berupa lembaran dan dijilid yang berisi ilmu pengetahuan yang diturunkan dari kompetensi dasar yang ada dalam kurikulum yang berlaku untuk kemudian digunakan oleh siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa buku teks adalah bahan ajar cetak yang berupa lembaran dan dijilid yang berisi pembahasan materi dari satu bidang tertentu yang diturunkan dari pengkajian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam kurikulum yang berlaku oleh para ahli. Buku teks disusun secara sistematis untuk digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Buku teks memegang peran utama dalam proses pembelajaran sains di kelas pada semua jenjang pendidikan baik di sekolah negeri maupun swasta. Hasan Ansary (2002:2) menunjukkan alasan penggunaan buku teks dalam pembelajaran sains adalah:

- a. Buku teks merupakan kerangka kerja yang mengatur dan menjadwalkan waktu kegiatan program pengajaran
- b. Di mata siswa, tidak ada buku teks berarti tidak ada tujuan
- c. Tanpa buku teks, siswa mengira bahwa mereka tidak ditangani secara serius
- d. Dalam banyak situasi, buku teks dapat berperan sebagai silabus
- e. Buku teks menyediakan teks pengajaran dan tugas pembelajaran yang siap pakai
- f. Buku teks merupakan cara yang paling mudah untuk menyediakan pembelajaran
- g. Siswa tidak mempunyai fokus yang jelas tanpa adanya buku teks dan ketergantungan pada guru menjadi tinggi
- h. Bagi guru baru yang kurang berpengalaman, buku teks berarti keamanan, petunjuk, dan bantuan.

Alasan penggunaan buku teks seperti yang disebutkan di atas hanya berlaku apabila:

- a. Buku teks memenuhi kebutuhan guru dan siswa
- b. Topik-topik dalam buku teks relevan, artinya buku teks yang digunakan sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan buku teks tersebut menarik bagi guru dan siswa
- c. Buku teks tidak memenuhi kreativitas guru
- d. Buku teks disusun secara realistis dan memperhitungkan situasi pembelajaran di kelas
- e. Buku teks beradaptasi dengan gaya belajar siswa
- f. Buku teks tidak menjadikan guru sebagai budak atau pelayan

Apabila aspek-aspek tersebut tidak dipenuhi maka buku teks hanya menjadi *masses of rubbish skillfully marketed*, seperti diungkapkan oleh Bumfit dalam Ansary (2002:2) yang hanya menguntungkan secara material bagi pihak-pihak yang dengan terang-terangan atau sembunyi-sembunyi membisniskan buku teks, dan mencemari dunia pendidikan. Dalam hal seperti ini, sebaiknya guru-guru dibekali pengetahuan bagaimana memilih dan menyusun buku teks dan bagaimana mengaplikasikannya dalam kelas.

2. Pengertian sains (Fisika)

Pandangan Albert Eistein yang dikutip dalam Howe dan Jones (1993:6) mendefinisikan sains sebagai “*Science is not just a collection of law, a catalogue of unrelated facts. It is a creation of human mind, with is freely invented ideas and concepts. Physical theories try to form a picture of reality and to establish its connection with the wide world science impressions*”. Dari pendapat tersebut dapat dipahami bahwa sains merupakan pemikiran metodik dari pemikiran manusia yang diarahkan untuk menemukan hubungan regulatif antar pengalaman-pengalaman

sensual manusia. Sains akan menghasilkan pengetahuan melalui tindakan-tindakan yang metodikal berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini berarti sains tidak akan pernah menjadi ilmu pengetahuan yang mati atau statis karena ide-ide atau teori-teori baru selalu muncul dan penemuan-penemuan baru selalu dibuat.

Howe & Jones (1993: 6) sendiri memandang sains sebagai cara untuk menemukan pola-pola keteraturan yang ditemukan di seluruh alam yang mampu menjelaskan tentang apa dan bagaimana alam sebenarnya, dan menjelaskan fenomena yang terjadi di alam dalam sebuah teori yang ilmiah. Untuk tujuan tersebut, sains menggunakan deduksi logis, berdasarkan bukti dari eksperimen, dan menggunakan pemikiran rasional untuk mengamati alam dan individual di dalam suatu populasi.

I Made Alit (2009:18) menyatakan bahwa sains adalah ilmu pengetahuan atau kumpulan konsep, prinsip, hukum, dan teori yang dibentuk melalui proses kreatif yang sistematis melalui inkuiri kemudian dilanjutkan dengan observasi secara terus-menerus yang merupakan upaya manusia melalui operasi mental, keterampilan, dan strategi manipulasi dan menghitung, yang dapat diuji kembali kebenarannya, yang dilandasi dengan sikap rasa keingintahuan (*curiously*), keteguhan hati (*courage*), ketekunan (*presistence*) yang dilakukan individu untuk mengungkap rahasia alam semesta. Dengan demikian, paling sedikit ada tiga komponen dalam rumusan sains, antara lain kumpulan konsep, prinsip, hukum, dan teori, proses ilmiah berupa fisik dan mental dalam mencermati fenomena

alam dan penerapannya, serta sikap keteguhan hati, keingintahuan, dan ketenangan untuk mengungkap rahasia alam semesta.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sains (fisika) adalah suatu pengetahuan teoritis tentang fenomena apa yang terjadi beserta penjelasannya tentang bagaimana fenomena alam tersebut dapat terjadi, yang diperoleh berdasarkan informasi tentang dunia sekitar yang dihubungkan dengan metode ilmiah dan didasari dengan sikap ilmiah. Melalui metode ilmiah inilah akan didapatkan fakta, konsep, prinsip, teori, hukum, dan penemuan baru.

3. Pengertian buku teks sains (fisika)

Dari pengkajian di atas tentang pengertian buku teks dan tentang pengertian sains dapat ditarik kesimpulan bahwa buku teks sains (fisika) adalah bahan ajar cetak yang berupa lembaran dan dijilid yang berisi tentang pembahasan materi-materi sains yang diturunkan dari pengkajian kompetensi dasar oleh para ahli sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Buku teks sains (fisika) merupakan bagian dari media pembelajaran yang menyediakan berbagai informasi tentang apa dan bagaimana fenomena sains (fisika) dapat terjadi. Buku teks sains ini disusun secara sistematis oleh ahlinya agar dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran sains (fisika). Dalam penelitian ini, buku teks sains (fisika) akan disebut sebagai buku sains (fisika).

Collette dan Chiapetta (1994:33-39) menuturkan bahwa isi buku sains (fisika) haruslah mengandung unsur sains sebagai cara berpikir

(*science as way of thinking*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*science as way of investigation*), sains sebagai bentuk pengetahuan (*science as a body of knowledge*). Sains sebagai cara untuk menyelidiki mengandung muatan keterampilan proses Sains. Lebih lanjut lagi Collette dan Chiapetta (1994:307-309) mengungkapkan bahwa sebelum memilih buku teks, guru seharusnya mempertimbangkan berbagai faktor. Dalam memilih buku teks tersebut, guru harus memperhatikan beberapa aspek seperti tujuan buku teks, sumber-sumber lain yang mendukung konsep, keterbacaan buku teks, ilustrasi dan gambaran, dan latihan setiap akhir bab.

Collette dan Chiapetta (1994:307-309) menjelaskan bahwa buku teks sains *modern* terdiri dari dua edisi yaitu untuk guru atau edisi guru untuk siswa atau edisi siswa.

a. Edisi siswa

Dewi Ratna (<http://doubledodewii.blogspot.co.id/2015/03/penggunaan-buku-guru-dan-buku-siswa.html>) menjelaskan buku siswa digunakan untuk mengarahkan siswa agar lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, berdiskusi serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi baik antar teman maupun dengan gurunya. Guru dapat mengembangkan atau memperkaya materi dan kegiatan lain yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Buku siswa dapat berfungsi sebagai panduan bagi siswa dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan pembelajaran. Setiap subtema pada masing-masing buku memiliki beberapa pembelajaran sesuai dengan tema. Kegiatan tersebut dapat berupa latihan mencari atau menggali informasi dari gambar, teks, bacaan, atau data apapun yang bisa digunakan sebagai sumber pembelajaran. Kegiatan lain yang muncul pada buku siswa dapat berupa kegiatan berlatih menunjukkan pemahaman, melakukan kegiatan pembelajaran melalui aktivitas kelompok, dan mengembangkan keterampilan bertanya.

Fungsi selanjutnya dari buku teks siswa penghubung antara guru, sekolah, dan orang tua. Pada setiap akhir pembelajaran ada bagian yang membutuhkan keterlibatan orang tua untuk membimbing anak dalam melakukan aktivitas pembelajaran di rumah. Bagian ini bisa dilihat pada buku siswa dengan tulisan "kerjasama dengan orang tua". Diharapkan orang tua berperan aktif mendukung siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran yang dilakukan di sekolah.

Buku siswa dapat berfungsi sebagai lembar kerja siswa, misalnya pada buku siswa terdapat kegiatan menulis maka siswa dapat mengerjakan langsung pada buku siswa. Selain sebagai lembar kerja, buku teks juga dapat digunakan sebagai untuk melakukan penilaian. Di dalam buku siswa terdapat halaman-halaman berisi format yang

dapat digunakan sebagai lembar kerja untuk dihimpun sebagai bahan portofolio yang dapat dijadikan sumber penilaian hasil pembelajaran.

Buku siswa juga dapat berfungsi sebagai menghubungkan antara guru dan siswa. Melalui proses pembelajaran dengan menggunakan buku siswa, guru dapat mengenal siswa lebih baik melalui pengamatan terhadap hasil kerja siswa yang telah dirancang sedemikian rupa dalam setiap pembelajaran. Guru dapat melihat perkembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap siswa sesuai dengan kompetensi pembelajaran yang telah ditetapkan.

Fungsi buku teks selanjutnya yaitu sebagai kenang-kenangan rekam jejak belajar siswa. Semua hasil pekerjaan yang dilakukan siswa selama mengikuti proses pembelajaran akan tertuang dalam buku siswa sehingga guru dan orang tua dapat melihat jejak belajar dan perkembangan kompetensi selama mengikuti proses pembelajaran pada masing-masing jenjang. Bagi siswa semua rekam jejak belajar tersebut berguna sebagai kenang-kenangan di kemudian hari.

Fungsi buku teks yang terakhir yaitu sebagai alat/instrumen pembantu bagi siswa dalam melakukan kegiatan refleksi diri terhadap kegiatan pembelajaran harian yang telah dilakukan.

b. Edisi guru

Sebagai besar penerbit memproduksi buku edisi guru sebagai pelengkap buku edisi siswa. Buku edisi guru biasanya memuat

petunjuk untuk guru yang ditempatkan di depan. Petunjuk ini biasanya dimulai dengan program-program yang ditawarkan oleh buku teks dan gambaran umum bab. Selain itu terdapat juga tujuan pembelajaran yang dimuatkan bersama dengan saran-saran dalam melakukan pembelajaran, seperti saran-saran untuk melakukan demonstrasi. Buku edisi guru juga memuat jawaban-jawaban pertanyaan dan soal-soal setiap bab. Buku teks edisi siswa yang ada dalam buku edisi guru disertai dengan catatan-catatan tambahan, komentar-komentar, dan pertanyaan-pertanyaan yang ditunjukkan kepada siswa yang biasanya ditempatkan di tepi buku.

4. Struktur Buku Teks

Buku teks yang diperjualbelikan di toko buku cenderung merupakan buku sumber yang dapat digunakan oleh siswa maupun guru. Colette dan Chiapetta (1994: 308-309) menjabarkan struktur dari buku teks terdiri dari bagian pendahuluan, isi, dan penutup. Pendahuluan buku terdiri dari halaman awal atau *preface*, pengenalan atau *introduction*, dan daftar isi. Bagian isi terdiri dari bab-bab yang dibagi lagi ke dalam subbab dan topik utama. Bagian penutup terdiri dari glosarium, apendiks, dan indeks buku.

Bagian *preface* atau halaman awal biasanya berupa kata pengantar. Kata pengantar buku berisi penjelasan singkat dari pendekatan yang digunakan untuk menyajikan materi-materi. Kata pengantar juga menjelaskan muatan buku dan tujuan dari penulisan buku tersebut.

Melalui pengantar biasanya seorang penulis mengungkapkan sudut pandang dari tulisannya.

Bagian awal dari buku teks selanjutnya adalah daftar isi. Daftar isi merupakan daftar dari bab-bab dalam buku yang disertai dengan subbab-subbab sebagai petunjuk bagi pembaca sehingga memudahkan pembaca untuk mencari materi yang dikehendaki. Pada umumnya pendahuluan pada buku teks sains berisi penjelasan tentang ilmu sains, metode-metode dan sikap ilmiah. Pendahuluan biasanya juga berisi penekanan pentingnya sains di masyarakat dan langkah-langkah untuk belajar ilmu sains.

Bagian selanjutnya yaitu pengenalan isi buku. Halaman ini menyajikan dan mendiskusikan metode ilmiah dan sikap ilmiah. Bagian ini menekankan pentingnya sains dalam kehidupan sehari-hari dan menyajikan tahapan-tahapan dalam mempelajari sains.

Bagian isi dari buku teks adalah materi beserta pelengkapannya, berupa uraian penjelasan, contoh masalah terkait, dan soal latihan. Beberapa buku teks memulai setiap babnya dengan daftar tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran bab ini terfokus pada gagasan utama dan *outcome* pembelajaran yang diharapkan setelah mempelajari bab tersebut. Sebagian besar permulaan berisi pengantar yang memotivasi siswa dan menarik perhatian siswa dari apa yang akan mereka pelajari. Setiap bab akan dibagi lagi menjadi subbab-subbab yang memecah topik utama menjadi bagian yang lebih sederhana lagi.

Ilustrasi-ilustrasi, grafik, dan gambar merupakan elemen yang sangat penting pada buku sains *modern* yang dapat menunjang materi. Ilustrasi-ilustrasi, grafik, dan gambar dapat juga digunakan untuk meningkatkan keterbacaan dan penampilan agar lebih menarik. Selain itu buku sains *modern* juga menggunakan variasi warna huruf untuk menekankan maksud yang disampaikan. Beberapa buku sains menampilkan kata dan konsep kunci yang disertai dengan variasi warna dan gambar yang menarik, serta menempatkan pada bagian tersendiri (biasanya di tepi halaman). Setiap bab pada buku sains memuat pertanyaan, soal-soal, dan gagasan-gagasan untuk pembelajaran lebih jauh, dan juga menyediakan aktivitas laboratorium yaitu percobaan yang bisa dilakukan oleh siswa.

Bagian penutup dari pada umumnya terdiri dari glosarium, apendiks, dan indeks. Glosarium sangat membantu siswa menggunakan buku teks dalam mendefinisikan kata kunci, kata teknis, dan ide-ide pokok. Apendiks mengandung informasi penting untuk guru dan siswa. Apendiks terdiri dari rumus-rumus, satuan pengukuran, tabel fungsi trigonometri atau gambar-gambar penting, notasi ilmiah dan grafik-grafik. Indeks dapat sangat berguna dalam menemukan letak kata penting, prinsip-prinsip, konsep-konsep, dan ide-ide yang dijelaskan dalam materi pada buku teks.

5. Dimensi-dimensi Pengetahuan dalam Buku Teks Sains

Pemahaman pembelajaran saat ini lebih memfokuskan pada proses aktif dan konstruktif yang tergabung dalam pembelajaran yang berarti. Siswa berperan sebagai individu yang aktif dalam proses pembelajaran. Mereka dapat memilih sendiri informasi yang diinginkan dan membangun sendiri pengertian dari informasi yang mereka dapatkan. Dari pengertian-pengertian yang mereka bangun akan didapat ilmu pengetahuan yang utuh dari sebuah konsep, hukum, dan sebagainya.

Anderson dan Karthwohl (2001:27) menjabarkan klasifikasi pengetahuan menjadi empat tipe, yaitu: faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Pengetahuan faktual adalah pengetahuan tentang elemen-elemen yang terpisah dan mempunyai ciri sendiri-sendiri. Tipe pengetahuan konseptual adalah pengetahuan tentang bentuk-bentuk yang lebih kompleks dan terorganisasi. Tipe pengetahuan selanjutnya yaitu prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu. Pengetahuan metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognitif kita sendiri, bagaimana kognitif kita bekerja serta bagaimana mengaturnya.

Pengetahuan faktual meliputi pengetahuan tentang terminologi dan tentang detail-detail dan elemen-elemen yang spesifik. Pengetahuan faktual berisi elemen-elemen dasar yang harus dimiliki siswa agar siswa dapat mengembangkan pengetahuannya untuk dapat memecahkan *problem*. Pengetahuan faktual tentang objek kajian akan disusun dalam bentuk definisi, yang dimana definisi ini dibentuk untuk

mengkomunikasikan disiplin akademik, pemahaman, dan penyusunan dimensi secara sistematis.

Jenis pengetahuan konseptual mencakup pengetahuan tentang klasifikasi, kategori, prinsip dan generalisasi, teori, model dan struktur. Penguasaan dalam pengetahuan ini ditandai dengan kemampuan untuk mengklasifikasikan data, mengelompokkan data berdasarkan ciri kesamaannya atau berdasarkan perbedaannya, menunjukkan kelebihan atau kelemahan sebuah pernyataan, mengenali prinsip-prinsip, menguasai teori, menyimpulkan, menunjukkan contoh, dan mengenali struktur. Pengetahuan konseptual juga menjelaskan hubungan yang rumit antara klasifikasi, kategori, prinsip-prinsip, teori, model dan struktur dalam sebuah pengetahuan yang utuh. Contohnya, rotasi bumi, matahari, dan revolusi bumi mengelilingi matahari.

Pengetahuan prosedural merujuk kepada informasi atau pengetahuan yang membantu siswa untuk melakukan sesuatu yang spesifik sesuai dengan suatu disiplin pengetahuan tertentu atau suatu lingkungan pembelajaran. Pengetahuan procedural juga merujuk kepada metode dari suatu inkuiri, kemampuan yang terbatas atau sangat spesifik, algoritma, teknik, dan metodologi tertentu.

Prosedur berarti tahapan yang harus dilalui untuk mencapai tujuan. Penguasaan prosedural berarti penguasaan proses, misalnya: merumuskan pertanyaan, merumuskan hipotesis, menguji hipotesis melalui eksperimen, menganalisis hasil, merumuskan hasil penelitian. Sehingga

dapat disimpulkan bahwa pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu dengan metode-metode tertentu.

Tipe pengetahuan berikutnya adalah pengetahuan metakognitif. Suherman dkk. (2001:95) mendefinisikan metakognitif sebagai suatu kata yang berkaitan dengan apa yang diketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan prilakunya. Margaret W. Matlin (Desmita, 2006:137) menjelaskan definisi metakognitif sebagai *“knowledge and awareness about cognitive processes—or our thought about thinking”*. Kemampuan metakognitif sangat penting terutama untuk keperluan efisiensi penggunaan kognitif kita dalam menyelesaikan masalah. Secara ringkas metakognitif dapat diistilahkan sebagai *“thinking about thinking”*. Pengetahuan ini meliputi pengetahuan strategis, pengetahuan tentang proses-proses kognitif, termasuk pengetahuan kontekstual dan kondisional serta pengetahuan diri. Metakognitif memiliki kesamaan makna dengan berpikir tentang cara berpikir, belajar tentang bagaimana cara belajar.

Pengujian terhadap kemampuan ini dilakukan dengan cara menantang siswa untuk menunjukkan kompetensinya dalam bentuk menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya untuk mengembangkan inisiatif secara mandiri sehingga dapat mengembangkan pengetahuan barunya. Dalam hal ini siswa dapat menggunakan semua ilmu pengetahuan yang telah dikuasai untuk membangun pengetahuan tentang suatu objek secara mandiri.

6. Komponen-komponen Sains dalam buku teks Sains

Berdasarkan komponen yang terkandung di dalamnya, sains dapat dilihat dengan tiga sudut pandang, yaitu sains sebagai produk ilmiah, sains sebagai proses ilmiah, dan sains sebagai sikap ilmiah.

Rina Astuti (2012:52) mengartikan sains sebagai *content* atau produk berarti dalam sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip, dan teori yang sudah diterima. Chiappetta dan Koballa, Jr (2010:112) menuturkan bahwa fakta sering kali dipandang sebagai bukti kebenaran dan keadaan sesuatu, memiliki dua kriteria. Dua kriteria tersebut yaitu dapat diamati secara langsung dan dapat didemostrasikan kapan saja. Namun kriteria tersebut tidak selalu berlaku mengingat ada fenomena-fenomena yang frekuensi kejadiannya sangat kecil, seperti emisi gunung api.

Selanjutnya Chiappetta dan Koballa, Jr (2010:113) menyatakan bahwa konsep adalah suatu bentuk gagasan-gagasan atau hubungan antara data atau fakta yang bermakna. Konsep merupakan ide yang menyatukan fakta-fakta atau dengan kata lain konsep merupakan suatu penghubung antara beberapa fakta yang menjadi sebuah gagasan. Sebuah konsep memiliki lima unsur penting yakni nama, definisi, lambang, nilai, dan contoh. Lebih lanjut Chiappetta dan Koballa, Jr (2010:113) juga menjelaskan tentang hukum, prinsip, dan teori. Prinsip adalah generalisasi tentang hubungan antara konsep-konsep yang saling berkaitan. Prinsip Sains bersifat analitik sebab merupakan generalisasi induktif yang ditarik

dari beberapa contoh. Hukum adalah prinsip-prinsip yang sudah diterima meskipun bersifat tentatif (dapat berubah) tetapi lebih bersifat kekal daripada prinsip karena telah diuji berkali-kali. Contohnya hukum adalah hukum kekekalan energi mekanik dimana energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, melainkan hanya berubah bentuk, dari bentuk satu ke bentuk yang lain.

Untuk mendapatkan produk ilmiah, para saintis melakukan kegiatan yang dikenal dengan proses ilmiah. Oleh karena itu, sains sebagai produk tidak bisa lepas dari sains sebagai proses. Proses ilmiah yang benar dan dapat dipertanggungjawabkanlah yang menjadi ciri khas sains (fisika).

Sudut pandang sains kedua adalah sains sebagai proses. Haryono (2013:45) menyatakan bahwa sains sebagai cara berpikir dan bertindak untuk menghadapi atau merespon masalah-masalah yang ada di sekitar lingkungannya. Sains sebagai proses ilmiah berarti sebagai cara kerja untuk memperoleh hasil yang ilmiah, sehingga proses ini disebut sebagai proses ilmiah.

Sebagai suatu proses yang ilmiah, sains merupakan cara kerja, cara berpikir dan cara memecahkan masalah. Selanjutnya cara kerja sains tersebut sering disebut dengan metode ilmiah. I Made Alit dan Wandy Praginda (2009:56) menyatakan bahwa sains dapat berkembang dengan pesat berkat metode ilmiah, yang meliputi kegiatan-kegiatan seperti perumusan masalah, penyusunan kerangka berpikir dalam pengajuan

hipotesis, perumusan hipotesis, pengujian hipotesis, dan penarikan kesimpulan.

Dalam dunia pendidikan di Indonesia, metode ilmiah sudah ditamakan mulai sekolah dasar (SD) hingga perguruan tinggi (PT). Metode ilmiah dikembangkan secara bertahap dan berkesinambungan. Melalui metode ilmiah diharapkan semua jenjang dalam pendidikan mampu melakukan penelitian (percobaan) dan menerapkan metode ilmiah.

Selanjutnya sains sebagai sikap ilmiah (*science attitude*) adalah sikap yang harus dimiliki ilmuwan dalam melakukan proses sains untuk mencapai hasil yang diharapkan. Fakhruddin (2010:1) menyatakan bahwa sikap ilmiah merupakan salah satu bentuk kecerdasan yang harus dimiliki setiap individu. Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar siswa tersebut. I Made Alit dan Wandy Praginda (2009:73) menjelaskan beberapa kriteria yang termasuk sikap ilmiah yaitu: (a) objektif terhadap fakta, artinya bila benda yang dilihatnya berbentuk segitiga, maka secara jujur siswa tersebut melaporkan bahwa benda tersebut berbentuk segitiga, (b) tidak tergesa-gesa dalam menarik kesimpulan. Bila data yang dikumpulkan belum cukup untuk menarik kesimpulan, hendaknya seorang ilmuawan tidak tergesa-gesa dalam menarik kesimpulan, (c) berhati terbuka, artinya bersedia menerima pendapat atau penemuan orang lain, meskipun pendapat dan penemuan tersebut bertentangan dengan pendapatnya sendiri, (d) dapat membedakan

antara fakta dan pendapat. Fakta adalah sesuatu yang ada, terjadi, dapat dilihat atau diamati. Pendapat adalah hasil berpikir yang tidak didukung fakta, (e) bersikap tidak memihak suatu pendapat tertentu tanpa alasan yang didasarkan oleh fakta, (f) tidak mendasarkan kesimpulan atau prasangka, (g) tidak percaya akan tahayul, (h) tekun dan sabar dalam memecahkan masalah, (i) bersedia mengkomunikasikan hasil penemuannya untuk diselidiki, dikritik, dan disempurnakan, (j) dapat bekerjasama dengan orang lain, (k) selalu ingin tahu tentang apa, mengapa, dan bagaimana dari suatu masalah atau gejala yang dijumpainya. Terkait dengan buku teks, sains sebagai sikap ilmiah harus tercantum dalam buku tersebut, mengingat bahwa buku teks sains (fisika) merupakan sumber belajar bagi siswa. Buku teks yang memiliki sikap ilmiah di dalam penulisannya, dapat memberikan gambaran cara berpikir ilmiah bagi siswa sehingga siswa dapat memiliki cara berpikir sesuai sikap dan prosedur sains.

B. Buku Fisika BSE

Buku merupakan salah satu komponen penting penunjang pendidikan. Dalam pembelajaran, guru menggunakan paling sedikit satu buku acuan untuk sarana mengajar, di antaranya untuk menyampaikan materi, memberi tugas dan sebagai panduan kegiatan pembelajaran di kelas. Bagi siswa, buku acuan dapat digunakan sebagai sumber informasi pelajaran, tugas sekolah maupun tugas rumah. Pentingnya buku teks telah disebutkan oleh pemerintah dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional

Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2008 yang telah dituliskan sebelumnya pada pembahasan mengenai pengertian buku teks sains.

Salah satu upaya Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan menyediakan buku ajar yang murah dan bermutu. Mulai tahun 2007 Kemendikbud telah membeli hak cipta buku ajar dan buku-buku tersebut disajikan dalam bentuk buku elektronik (*e-book*) yang kemudian disebut dengan Buku Sekolah Elektronik (BSE). Masyarakat dapat memperoleh BSE tersebut melalui situs-situs penyedia seperti *www.bse.kemendiknas.go.id*.

Selain dapat diperoleh dari situs *www.bse.kemendiknas.go.id*., BSE juga dapat dijumpai di situs-situs yang lain di antaranya : *www.bse.depdiknas.go.id*, *www.depdiknas.go.id*, *www.pusbuk.or.id*, atau *www.sibi.or.id*. Dari situs-situs ini, masyarakat dapat mengkopir, mencetak, menggandakan, mengalihmediakan bahkan sampai dengan memperdagangkannya. Buku yang diterbitkan secara *online* tersebut, menurut Mendiknas, merupakan buku-buku yang telah dibeli hak ciptanya oleh Depdiknas yang telah dinilai kelayakannya oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Buku teks yang digunakan di sekolah harus dinilai kelayakannya terlebih dahulu oleh BSNP sebelum digunakan oleh pendidik dan/atau peserta didik sebagai sumber belajar di satuan pendidikan. Buku teks yang akan digunakan dalam satuan pendidikan, dipilih melalui rapat pendidik dalam satuan pendidikan tersebut dan dipilih dari buku-buku teks

yang telah ditetapkan kelayakan-pakainya oleh menteri. BSE ini tersedia untuk mata pelajaran sains dalam berbagai jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa BSE adalah buku teks mata pelajaran yang dikeluarkan oleh pemerintah dalam bentuk buku elektronik (*e-book*) yang diperuntukkan untuk jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah dengan asumsi berkualitas baik berdasar penilaian dan seleksi yang telah dilakukan oleh BSNP.

C. Buku Fisika non-BSE

Buku teks sains non-BSE adalah buku teks mata pelajaran sains yang dikeluarkan oleh swasta atau bukan pemerintah dalam bentuk cetak. Walau tidak dibuat berdasarkan kriteria dari BSNP, buku teks fisika non-BSE tetap berada dalam pengawasan BSNP.

Bersumber dari bsnp-indonesia.org, BSNP telah melakukan penilaian terhadap beberapa buku teks pelajaran yang beredar di pasaran terhitung sebanyak 5 kali sejak 2007. Pada tahun 2007, BSNP melakukan penelitian buku teks terhadap buku teks mata pelajaran antropologi, ekonomi, geografi, PKn, sejarah, sosiologi, biologi, fisika dan kimia. Pada tahun 2009, BSNP telah melakukan penilaian terhadap buku teks seni budaya, keterampilan, pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan, serta teknologi Informasi dan Komunikasi. Pada 2012 penilaian dilakukan terhadap buku teks mata pelajaran ketrampilan yang meliputi akuntansi, jasa boga, pateseri, perbankan, dan tata busana. Penilaian terhadap buku

teks SMA/MA mata pelajaran fisika kembali dilakukan oleh BSNP pada tahun 2014, bersama dengan mata pelajaran MIPA yang lain, yaitu kimia, biologi, matematika, serta mata pelajaran kelompok peminatan sosial yaitu ekonomi, dan mata pelajaran kelompok peminatan bahasa dan budaya yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Bahasa Jepang, Bahasa Arab, Bahasa Perancis, Bahasa Jerman, Bahasa Korea, Bahasa Mandarin, dan antropologi. Sementara pada tahun 2016, BSNP akan melakukan penilaian buku teks terhadap buku teks mata pelajaran matematika dan pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan untuk tingkat SD/MI. Dari penilaian oleh BSNP tersebut, buku teks diharapkan menjadi buku teks yang layak digunakan sebagai buku sumber belajar siswa di sekolah. Selain untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah, penyusunan dan perjualbelikan buku ini bertujuan untuk mendapatkan profit atau keuntungan ekonomi.

Buku non-BSE yang digunakan oleh guru dan siswa di sekolah cenderung beragam di antaranya buku terbitan Erlangga, Yudistira, Grafindo, Ganesha, dan masih ada yang lain. Para penyusun dan penerbit buku berlomba-lomba untuk menghasilkan dan menerbitkan buku yang terbaik. Dengan munculnya aspek persaingan ini kualitas buku non-BSE akan semakin baik dan tidak kalah dengan BSE yang telah ditentukan kelayakannya oleh BSNP.

D. Science Textbook Rating System

Collete & Chiapetta (1994:319) mengungkapkan bahwa *Textbook Evaluation* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan menilai buku sains sehingga dapat diketahui tingkat kesesuaian buku tersebut dengan karakter sains. Metode *Textbook evaluation* juga memperhatikan struktur dan pengorganisasian dari buku yang dinilai. Melalui metode *Textbook Evaluation*, Collete & Chiapetta membuat instrumen untuk menganalisis kualitas buku teks Sains dan dinamakan *Sains Textbook Rating System (STRS)*.

STRS merupakan sebuah instrumen penilaian buku yang disusun dengan cermat yang digunakan untuk mengetahui skor. Kriteria-kriteria dalam instrumen STRS ini mengacu pada *Textbook Evaluation* yang merupakan instrumen untuk menilai buku secara umum. Dengan mengkaji pemenuhan isi buku terhadap kriteria-kriteria yang diminta pada instrumen ini, maka dapat diketahui kualitas sebuah buku teks Fisika yang masuk dalam kategori buku sains.

Colette dan Chiapetta (1994:311) menjelaskan indikator buku teks yang baik dalam beberapa kriteria sebagai berikut.

- a. Isi dari buku teks sains harus konsisten dengan tujuan dari kurikulum yang berlaku dan merefleksikan sains dan aspek pengetahuan ilmiah.
- b. Isi buku harus sesuai dengan tingkatan kelas siswa, sehingga siswa mudah memahami sesuai dengan level pemahamannya.
- c. Organisasi buku harus konsisten dalam persiapan pembelajaran.
- d. Gaya literatur buku, khususnya keterbacaan, harus sesuai dengan tingkatan siswa.
- e. Ilustrasi, baik gambar, grafik, maupun tabel dari buku teks harus dicetak dengan jelas.

- f. Tujuan pembelajaran harus dituliskan dalam rangka mengetahui peningkatan kemampuan dan pemahaman siswa.
- g. Penampilan buku harus menarik dan sesuai, penggunaan ilustrasi pada sampul buku harus sesuai dengan isi materi. Selain itu, warna yang digunakan di dalam buku tidak terlalu terang atau terlalu buram sehingga menimbulkan kerusakan mata.

Dalam kaitannya dengan instrumen penilaian kriteria buku dibuat penulis dengan mengacu pada STRS. Pembuatan instrumen ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama yang dilakukan adalah penerjemahan instrumen STRS. Penerjemahan ini dilakukan menggunakan kamus analog, kamus digital, *google translate*, *sederet.com*, dan meminta masukan perbaikan dari individu yang mempunyai pemahaman lebih dalam bidang bahasa Inggris. Setelah proses penerjemahan dilakukan proses penyesuaian, penambahan, dan pengurangan isi dan konstruksi dari kriteria-kriteria penilaian sehingga diperoleh sebuah instrumen penilaian untuk buku fisika yang dinamakan dengan “Sistem Penilaian Buku Teks Sains”. Untuk menguji validitas instrumen, maka dilakukan penilaian oleh ahli kurikulum dan Sains (*expert judgement*).

Setelah dilakukan validasi seterusnya dilakukan penilaian terhadap buku teks fisika menggunakan instrumen tersebut. Kriteria penilaian diberikan dalam 5 alternatif skor, antara 1 (sangat buruk), 2 (buruk), 3 (cukup), 4 (baik), dan 5 (sangat baik). Skor tersebut diisikan ke dalam tabel instrumen yang kemudian dihitung skor total tiap itemnya. Skor total maksimal dari hasil penilaian oleh peneliti sebesar 75. Collete dan

Chiapetta (1994:311-319) mendeskripsikan hasil penelitian ini kemudian disesuaikan dengan kategori penilaian yang ada, yaitu:

- a. Jika skor kurang dari 15 maka kualitas buku sangat buruk
- b. Jika skor antara 15 sampai dengan 30 maka kualitas buku tergolong buruk
- c. Jika skor antara 30 sampai 45 maka kualitas buku cukup baik
- d. Jika skor antara 45 sampai 60 maka kualitas buku baik
- e. Jika skor antara 60 sampai 75 maka kualitas buku sangat baik.

Terkait dengan kriteria STRS Collete & Chiapetta mengungkapkan bahwa penilaian buku teks menggunakan STRS terdiri dari 11 kriteria. Dalam penelitian ini diambil 3 dari 11 kriteria tersebut, yaitu kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku. Selanjutnya dari masing-masing kriteria tersebut kemudian dibuat beberapa subkriteria yang disesuaikan dengan sistem pembelajaran sains khususnya mata pelajaran fisika di Indonesia, antara lain isi buku, organisasi buku, dan indeks serta glosarium.

Isi buku teks harus mampu menjelaskan hakikat fisika dalam kehidupan, serta dapat menjelaskan hubungan antara bidang fisika dengan perkembangan teknologi saat ini. Isi buku teks harus konsisten atau sesuai dengan tujuan jangka panjang dan jangka pendek dari kurikulum yang saat itu digunakan. Isi buku harus mencerminkan inisiatif ilmiah dan ilmu pengetahuan ilmiah yang selalu mengalami perkembangan. Isi buku harus sesuai dengan teknologi dan memuat penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari. Tingkat kesulitan penguasaan buku juga harus sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Oleh karena itu, kriteria isi buku dapat dijabarkan lebih rinci dalam beberapa subkriteria antara lain a) isi

buku mengikuti perkembangan zaman, b) isi buku benar secara ilmiah, c) isi buku sesuai dengan kriteria tingkat kelas siswa, d) isi buku mencerminkan sikap ilmiah, e) isi buku memuat latar belakang sejarah dan perkembangan dari konsep dan prinsip-prinsip, f) isi buku memuat etika dan moral dalam penerapan sains, g) isi buku menekankan pada kriteria sains, sosial, dan teknologi, h) isi buku relevan dengan keadaan siswa, i) tujuan pembelajaran dinyatakan dengan jelas.

Istilah *up to date* diartikan sebagai “*Reflecting the latest information or change*” (<http://artikata.com/arti-196045-up-to-date.html>).

Kata *up to date* atau mengikuti perkembangan jaman dapat diartikan sebagai suatu hal yang menggambarkan informasi terbaru atau perubahan. Dengan demikian buku yang *up to date* akan memberikan pembahasan dan contoh-contoh terkini, yang sesuai dengan materi yang dipelajari.

Untuk subkriteria selanjutnya, isi dari sebuah buku dapat dikatakan sudah benar secara ilmiah jika memenuhi indikator antara lain berdasarkan fakta, bebas dari prasangka, menggunakan prinsip analisa, menggunakan hipotesa, dan menggunakan ukuran yang objektif atau baku.

Keterangan-keterangan yang ingin diperoleh dalam penelitian, baik yang akan dikumpulkan maupun yang akan dianalisa seharusnya berdasarkan fakta-fakta yang nyata. Kesimpulan yang diperoleh tidak boleh hanya berasal dari data khayal, kira-kira, legenda-legenda, atau sejenisnya.

Metode ilmiah yang dituliskan dalam buku harus mempunyai sifat bebas dari prasangka, bersih, dan jauh dari pemikiran subjektif. Menggunakan suatu fakta seharusnya dengan suatu alasan dan bukti yang lengkap, serta dengan pembuktian yang objektif. Materi yang terkandung dalam buku teks tidak boleh ada yang memihak atau menuruti hati nurani. Setiap pembahasan materi harus dibuat dengan pertimbangan yang matang dan tidak membawa pembaca menuju ke suatu kesimpulan yang salah. Pertimbangan tersebut harus dibuat secara objektif dan berdasarkan data yang benar.

Dalam pembahasan materi, sebuah buku harus menggunakan prinsip analisa yang jelas. Pembahasan materi tersebut harus mampu menampakkan hubungan sebab akibat suatu permasalahan serta solusinya menggunakan analisa yang logis. Pengertian, konsep, dan prinsip-prinsip tidak hanya ditampilkan secara deskripsi saja, tetapi dengan penjelasan hubungan sebab akibat serta menggunakan analisa yang tajam.

Dalam menyajikan pembahasan materi, buku teks harus mampu mendorong siswa untuk membuat hipotesis. Hipotesa tersebut dapat berupa jawaban dari pertanyaan yang diungkapkan sebelum materi dijabarkan. Dengan hipotesis tersebut, siswa diajak untuk berpikir tentang bagaimana jalannya sebuah konsep atau prinsip-prinsip itu diperoleh.

Materi yang terkandung dalam buku teks tidak boleh menggunakan ukuran yang tidak baku sehingga menimbulkan keraguan. Ukuran yang digunakan berdasarkan standar dan tidak boleh menggunakan perkiraan

dari penulis saja. Ukuran yang tidak tepat akan menyebabkan pembacanya mempunyai pemahaman yang keliru.

Materi yang disajikan dalam buku teks harus sesuai dengan tingkat kelas siswa. Pembagian materi tersebut telah dilakukan oleh pemerintah dengan pertimbangan yang matang dalam kurikulum pendidikan. Oleh karena itu, sebuah buku teks dapat dikatakan sesuai dengan tingkat kelas siswa jika materi dari buku tersebut sesuai dengan materi dalam kurikulum yang berlaku.

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang saintis dalam menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Ciri-ciri dari sikap ilmiah yang dapat dikembangkan dalam buku teks menurut Harlen dalam Herson Anwar (2009) adalah sebagai berikut: (1) merangsang sikap ingin tahu siswa, (2) merangsang sikap respek siswa terhadap data/fakta, (3) merangsang siswa berpikir kritis, (4) merangsang sikap penemuan dan kreativitas siswa, (5) merangsang sikap berpikir terbuka dan kerjasama siswa, (6) merangsang sikap ketekunan siswa, (7) merangsang sikap siswa peka terhadap lingkungan sekitar. Terkait dengan buku teks, sains sebagai sikap ilmiah harus tercantum dalam buku tersebut, mengingat bahwa buku teks merupakan sumber belajar bagi siswa. Buku teks yang memiliki sikap ilmiah di dalam penulisannya, dapat memberikan gambaran cara berpikir ilmiah bagi siswa sehingga siswa dapat memiliki cara berpikir sesuai sikap dan prosedur sains.

Buku teks juga harus memuat latar belakang dan perkembangan sejarah ilmu pengetahuan karena semua konsep yang ada dalam sains tidak begitu saja didapatkan. Ilmu pengetahuan selalu berkembang sejak jaman dahulu hingga sekarang dan akan terus berkembang sampai nanti. Perkembangan tersebut tentu memunculkan produk baru, metode, dan konsep, serta prinsip yang baru. Selain itu perkembangan Sains juga memunculkan ilmuwan dan penemu-penemu yang sangat berjasa dalam melakukan inovasi. Dengan mengetahui latar belakang sejarah penemuan konsep dan prinsip-prinsip maka pembelajaran yang dilakukan akan terasa lebih bermakna. Oleh karena itu, sudah selayaknya buku teks menyajikan pemaparan tentang sejarah penemuan suatu konsep atau prinsip-prinsip yang dipelajari.

Buku teks sains selain memuat materi sains, juga harus memuat tentang etika sains yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Secara terminologi, etika adalah cabang filsafat yang membicarakan tingkah laku perbuatan manusia dalam hubungannya dengan penilaian baik atau buruk. Etika terdiri dari beberapa jenis, sedangkan etika dalam sains sendiri sering disebut sebagai etika ilmiah. Etika ilmiah akan melandasi setiap kegiatan dengan sikap "*responsible scientific inquiries*" atau penemuan dan penerapan ilmu pengetahuan yang bertanggung jawab bagi pembangunan masyarakat. Buku teks yang baik harusnya memuat tentang etika dan moral dalam penerapan Sains tersebut.

Menurut Wikipedia, interaksi adalah suatu jenis tindakan yang terjadi ketika dua atau lebih objek mempengaruhi atau memiliki efek satu sama lain. NSTA (*National Science Teachers Association*) yang dikutip Yager (2009:2-3) menyatakan bahwa definisi STS (*Science Technology Society*) adalah sebuah proses belajar dan mengajar mengenai sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Sebelas ciri-ciri yang diajukan oleh NSTA dalam memberikan pendekatan STS dalam belajar mengajar yaitu sebagai berikut:

- a) Peserta didik mengidentifikasi masalah-masalah yang ada di sekitarnya beserta dampaknya
- b) Menggunakan sumber-sumber setempat (narasumber dan bahan-bahan) untuk memperoleh informasi yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah
- c) Keterlibatan peserta didik dalam mencari informasi yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah-masalah yang nyata dalam kehidupannya
- d) Perluasan untuk terjadinya belajar melebihi periode, kelas, dan sekolah
- e) Memusatkan pengaruh sains dan teknologi pada individu peserta didik
- f) Pandangan mengenai sains sebagai konten lebih dari sekedar yang hanya berisi konsep-konsep dan untuk menyelesaikan ujian
- g) Penerapan keterampilan proses sains, agar dapat digunakan oleh peserta didik untuk menyelesaikan masalahnya
- h) Penekanan kepada kesadaran mengenai potensi karier (*career*), terutama karier yang berhubungan dengan sains dan teknologi
- i) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan dalam masyarakat sebagai usaha untuk memecahkan kembali masalah-masalah yang diidentifikasikannya
- j) Menentukan proses (*way*) sains dan teknologi yang mempengaruhi masa depan
- k) Sebagai perwujudan otonomi setiap individu dalam proses belajar (sebagai masalah individu)

Sains sebagai pengetahuan berkembang dengan pesat akan mempengaruhi kemajuan di bidang teknologi. Demikian pula kemajuan

IPTEK berdampak besar pada kehidupan sosial sehingga sains, teknologi, dan sosial mempunyai hubungan erat dalam kehidupan. Buku teks sains khususnya fisika yang baik seharusnya memberikan contoh dari hubungan sains, teknologi, dan sosial sehingga pembelajaran fisika dapat lebih bermakna.

Selanjutnya materi dan pembahasan dalam buku teks sains sebaiknya diceritakan berdasarkan kaitannya dengan kondisi geografis siswa. Indonesia terdiri dari beribu-ribu pulau yang mempunyai keragaman alam dan budaya yang melimpah. Cuaca juga terkadang berbeda-beda di satu wilayah dengan wilayah lain. Di beberapa daerah di Indonesia yang memiliki curah hujan tinggi, sering terjadi banjir. Sementara di daerah yang jarang hujan terjadi kekeringan yang panjang. Keadaan geografis siswa tersebut mempengaruhi cara berpikir siswa. Keragaman tersebut menjadikan siswa memiliki pengalaman yang berbeda-beda sesuai tempat tinggalnya. Dengan menyadari keragaman tersebut, buku teks fisika sebagai sumber belajar seharusnya dapat memberikan pembahasan materi dan contoh-contoh yang relevan sesuai dengan latar belakang siswa karena pembelajaran sains fisika akan lebih bermakna jika melibatkan pengalaman langsung siswa yaitu dengan mengaitkan materi pelajaran dengan kejadian-kejadian yang dialami siswa.

Jika dipandang dari aliran konstruktivisme, pengalaman langsung siswa (*direct experiences*) merupakan kunci dalam pembelajaran

bermakna. Menurut aliran ini, pengetahuan adalah hasil konstruksi atau bentukan manusia. Manusia mengonstruksi hasil pengetahuannya melalui interaksi dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungannya. Pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seorang guru kepada anak, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing siswa. Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah jadi melainkan suatu proses yang berkembang secara terus menerus, oleh sebab itu buku teks perlu pembahasan materi atau contoh-contoh yang relevan dengan lingkungan siswa.

Tujuan pembelajaran merupakan patokan tercapainya perubahan perilaku atau kompetensi siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Hamzah B. Uno (2006:39) mengemukakan tentang teknis penyusunan tujuan pembelajaran dalam format ABCD yang artinya, A = *audience* (petatar, siswa, mahasiswa, murid, dan sasaran didik lainnya), B = *behavior* (perilaku yang dapat diamati sebagai hasil belajar), C = *condition* (persyaratan yang perlu dipenuhi agar perilaku yang diharapkan dapat tercapai), D = *degree* (tingkat penampilan yang dapat diterima).

Dalam buku teks sains, tujuan pembelajaran ada baiknya disampaikan langsung pada siswa. Tujuan pembelajaran hendaknya dapat dijadikan titik tolak guru dalam menyusun sebuah rencana pembelajaran,

memilih media pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, dan mengevaluasi kemampuan siswa. Dengan merumuskan pembelajaran dapat memberikan manfaat tertentu, baik bagi guru maupun siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Nana Syaodih Sukmadinata (2013: 104) tentang keuntungan perumusan tujuan pembelajaran di antaranya: (1) memudahkan dalam mengkomunikasikan maksud kegiatan belajar mengajar kepada siswa, (2) membantu memudahkan guru-guru memilih dan menyusun bahan ajar, (3) memudahkan guru menentukan kegiatan belajar dan media mengajar, (4) memudahkan guru mengadakan penilaian, dalam hal ini menentukan bentuk tes, merumuskan butir tes, dan menentukan kriteria capaiannya. Oleh karena itu, buku teks sains fisika yang baik akan menyertakan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum, sehingga pengguna buku dapat mengetahui patokan ketercapaian dari pembahasan materi.

Kriteria yang dianalisis selanjutnya adalah organisasi dari buku teks. Organisasi topik atau unit yang terdiri dari bab dan subbab seharusnya sesuai dengan muatan susunan silabus dalam kurikulum yang pada saat itu digunakan dalam pembelajaran. Pemerintah telah menyusun kurikulum dengan cermat agar materi pembelajaran disampaikan dengan efektif. Dengan demikian, salah satu cara agar buku menjadi fleksibel dalam pengorganisasian materinya, maka buku teks hendaknya mengikuti kurikulum yang pada saat itu digunakan. Secara umum, penyajian materi tiap bab hendaknya menggunakan penjelasan awal, penjelasan materi

pokok, latihan yang berupa contoh soal dan pembahasannya. Selain itu, buku teks yang baik seharusnya menyertakan daftar isi dan peta konsep yang sesuai dengan isi buku. Dalam penelitian ini, kriteria organisasi buku terdiri dari 4 subkriteria, yaitu a) organisasi dari topik atau unit sesuai dengan urutan dari silabus atau kurikulum yang berlaku, b) daftar isi sesuai dengan isi buku, c) peta konsep yang dicantumkan harus sesuai dengan materi, dan d) materi dalam tiap bab tersusun dengan baik.

Organisasi kurikulum merupakan daftar dari kegiatan yang memberikan pengalaman dan pengetahuan yang harus disampaikan dan dilakukan oleh peserta didik untuk mencapai tujuan atau kompetensi yang diinginkan. Pengalaman yang dimaksud terdiri dari pengalaman langsung dan pengalaman tidak langsung yang didapat oleh peserta didik selama proses pembelajaran. Penyusunan kurikulum yang baik bertujuan untuk mempermudah siswa dalam mempelajari bahan pelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif.

Organisasi kurikulum berkaitan dengan urutan bahan pelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik agar proses belajar dapat berjalan dengan lancar. Penyusunan bahan ajar dilakukan oleh pemerintah dengan pertimbangan yang teliti sehingga akan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Oleh karena itu, buku teks yang baik seharusnya mempunyai urutan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum.

Penilaian selanjutnya dilakukan berdasarkan subkriteria buku teks memiliki daftar isi yang baik dan sesuai dengan isi buku. Menurut kamus

besar bahasa Indonesia *online*, daftar isi adalah lembar halaman yang menjadi petunjuk pokok isi buku beserta nomor halaman. Keberadaan daftar isi buku mempermudah pembaca untuk mencari dan memahami materi yang ada di dalam buku. Daftar isi yang baik harus sesuai dengan isi buku dan nomor halaman yang ditunjukkan juga harus tepat.

Subkriteria selanjutnya dalam penilaian organisasi buku adalah penilaian terhadap peta konsep. Peta konsep atau *mind map* pertama kali dikembangkan oleh Tony Buzan, seorang psikolog berkebangsaan Inggris. Sebagai penemunya, Tony Buzan dalam Jumanto (2013 : 46) mengungkapkan bahwa peta konsep adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi keluar dari otak. Peta konsep adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran kita. Peta konsep juga sangat sederhana.

Menurut Caroline Edward yang dikutip oleh Jumanto (2013:47) peta konsep menjadi cara untuk mencatat atau meringkas untuk membantu kerja otak secara natural, sehingga peta konsep adalah cara yang paling efektif untuk meningkatkan prestasi anak. Peta konsep adalah salah satu cara yang menggunakan prinsip pengaturan seluruh potensi otak sehingga fungsi belahan otak kiri dan otak kanan dapat berfungsi secara maksimal, yang kemudian dalam penerapannya dapat memudahkan siswa untuk memecahkan masalah karena sudah terpetakan.

Dari beberapa teori di atas dapat disimpulkan bahwa peta konsep dapat memberikan manfaat untuk siswa, karena peta konsep mampu memberikan pandangan yang menyeluruh pada setiap aspek permasalahan dan memberikan sudut pandang pada area yang luas. Oleh karena itu, buku teks yang baik perlu menyertakan peta konsep agar siswa lebih mudah memahami secara menyeluruh materi yang dibahas.

Subkriteria terakhir dalam penilaian kriteria organisasi buku adalah buku teks memiliki susunan materi yang baik. Materi pelajaran yang tercantum dalam kurikulum telah disusun dalam beberapa tingkatan yang saling berkaitan. Dengan penyusunan yang baik maka keterkaitan antar materi akan terlihat lebih nyata dan siswa akan mendapatkan pemahaman materi dengan benar. Penyusunan materi dari buku teks yang baik diindikasikan dari 4 kriteria berikut: (1) tidak ada pembahasan submateri yang salah tempat, (2) tidak ada tumpang tindih atau pengulangan submateri yang tidak perlu, (3) mampu menampilkan keterkaitan submateri, (4) penempatan informasi atau pengetahuan tambahan tidak mengalahkannya materi utama. Dengan penyusunan materi yang baik, buku teks diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang membantu bagi siswa.

Kriteria selanjutnya yang dinilai adalah indeks dan glosarium. Indeks dan glosarium merupakan bagian yang biasanya terdapat pada akhir buku. Collete & Chiapetta (1994 : 308-309) menyebutkan glosarium sebagai bagian yang sangat membantu yang dapat mendefinisikan kata kunci dan kata-kata teknis yang dapat menjadi bantuan yang tepat dan

instruksional bagi pengguna buku. Sedangkan indeks yang ditulis dengan baik dapat menjadi sangat berguna dalam menentukan lokasi atau tempat dimana kata penting, prinsip-prinsip, konsep, dan topik disebutkan dalam buku teks.

Menurut wikipedia, glosarium adalah suatu daftar alfabetis istilah dalam suatu ranah pengetahuan tertentu yang dilengkapi dengan definisi untuk istilah-istilah tersebut. Biasanya glosarium ada di bagian akhir suatu buku dan menyertakan istilah-istilah dalam buku tersebut yang baru diperkenalkan atau paling tidak, tidak umum ditemukan.

Kosakata atau daftar asing dalam bidang Fisika yang belum diketahui oleh siswa banyak didapatkan di bangku SMA. Siswa sering kurang paham dengan kosakata baru yang berkaitan dengan Fisika meskipun secara tersirat kosakata tersebut dapat dijelaskan artinya. Dengan glosarium yang telah disertakan, maka siswa akan lebih mudah memahami dan mengingat istilah-istilah baru yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

Indeks adalah daftar kata atau istilah penting yang terdapat di buku cetakan (biasanya pada bagian akhir buku) tersusun menurut abjad yang memberikan informasi mengenai halaman tempat kata atau istilah itu ditemukan (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Indeks berguna untuk mempercepat pembaca ketika ingin menemukan sebuah topik yang ingin dipelajari. Dengan indeks yang disertakan, maka siswa akan mudah untuk

menemukan istilah yang dicarinya dan mempermudah memahami materi yang terkait dengan kata atau istilah tersebut.

E. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain.

1. Penelitian yang berjudul “*Analisis Perbandingan Kualitas Buku Sekolah Elektronik (BSE) dengan non-BSE Mata Pelajaran Sains untuk Sekolah Dasar Menggunakan Instrumen yang Merujuk pada Science Textbook Rating System*” dalam tesis yang ditulis oleh Jumanto yang merupakan mahasiswa Program Pascasarjana Pendidikan IPA UNY. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa berdasarkan kriteria penilaian dari STRS antara BSE sains dan non-BSE sains untuk SD tidak memiliki perbedaan yang signifikan.
2. Penelitian oleh Yudo Eko Prasetyo dalam skripsi yang berjudul “*Analisis Naskah Buku Sekolah Elektronik Fisika SMA Kelas XI Ditinjau dari Aspek Keterlibatan Siswa*”. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa beberapa BSE fisika SMA kelas XI memiliki keterlibatan siswa yang berbeda-beda, antara lain: BSE karangan Tri Widodo dan karangan Dwi Satya Palupi memiliki keterlibatan yang baik dengan indeks rata-rata keterlibatan siswa masing-masing sebesar 0,9209 dan 0,9767, sedangkan BSE karangan Aip Saipudin terlalu banyak melibatkan siswa dengan indeks rata-rata keterlibatan siswa sebesar 1,7887. Penilaian tingkat keterbacaan BSE dari ke tiga pengarang buku tersebut berada pada tingkat sedang (S). BSE fisika

SMA kelas XI karangan Tri Widodo memiliki skor keterbacaan 26, karangan Aip Saripudin dkk. memiliki skor 25, dan karangan Dwi Satya Palupi memiliki skor 26.

F. Kerangka Berpikir

Sekarang ini, ada dua jenis buku teks untuk siswa sekolah menengah atas yang dikenal dalam dunia pendidikan, yakni Buku Sekolah Cetak (non-BSE) dan Buku Sekolah Elektronik (BSE). Buku sekolah cetak merupakan buku yang diterbitkan dalam bentuk buku cetak oleh negara maupun oleh penerbit swasta. Adapun BSE adalah buku sekolah yang disebarluaskan secara gratis melalui internet. Harapannya, BSE menjadi jalan keluar bagi masyarakat yang kurang memiliki kemampuan untuk membeli bahan ajar cetak. Bagi pengguna buku, tentunya kualitas buku juga menjadi pertimbangan. Murah dan mudah didapatnya BSE seharusnya tidak mengurangi kualitasnya jika dibandingkan dengan buku cetak, khususnya dalam kesesuaian muatan dengan kurikulum. Namun demikian, di lapangan ditemukan bahwa beberapa guru berpendapat kualitas isi BSE masih kalah dibandingkan dengan buku pelajaran yang diterbitkan oleh penerbit swasta, salah satunya adalah muatan BSE kurang sesuai dengan kurikulum dan miskin materi.

Dari hal tersebut peneliti ingin melakukan penelitian lebih mendalam yang mampu mendeskripsikan perbandingan isi antara buku sekolah elektronik dengan buku cetakan penerbit swasta. Analisis isi buku

teks dapat dimanfaatkan masyarakat dalam memperoleh acuan ketika hendak memilih buku teks sesuai dengan kebutuhan mereka.

Dalam instrumen yang dibuat berdasarkan kriteria penilaian dari STRS terdapat beberapa indikator penilaian yang dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan kualitas suatu buku teks. Setiap kriteria dari STRS dilengkapi dengan masing-masing subkriteria yang kemudian dijabarkan dalam indikator-indikator yang disesuaikan dengan keadaan buku teks di Indonesia. Selanjutnya, buku teks dinilai berdasarkan ada tidaknya indikator yang diminta dalam buku teks tersebut. Penilaian masing-masing kriteria dilakukan untuk mengetahui profil buku teks berdasarkan kriteria yang dinilai dan digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan yang signifikan menurut uji statistik nonparametrik. Nilai total yang didapatkan dari keseluruhan penilaian digunakan untuk menilai profil keseluruhan buku teks berdasarkan kriteria yang dinilai sebelumnya.

Dengan menggunakan analisis instrumen STRS, diharapkan dapat memberikan gambaran perbandingan kualitas buku-buku tersebut dan dapat memberikan masukan kepada guru dan siswa dalam memilih buku yang digunakan dalam proses pembelajaran serta sebagai sumber belajar. Di samping itu, masukan juga ditujukan kepada Depdiknas untuk meninjau kembali buku yang diterbitkan guna perbaikan ke depannya.

G. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kerangka pikir dan kajian teori yang telah disebutkan sebelumnya, muncul beberapa pertanyaan yang harus didapatkan jawabannya dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah instrumen penilaian kualitas buku teks fisika yang dibuat berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS memiliki kualitas yang layak menurut kriteria dari BSNP?
2. Apakah buku BSE dan non-BSE fisika memiliki kriteria yang sesuai dengan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS?
3. Apakah terdapat perbedaan *content* yang signifikan antara BSE dan non-BSE fisika untuk SMA yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga Serangkai dan Cempaka Putih berdasarkan uji statistik dari hasil penelitian yang menggunakan instrumen yang merujuk pada STRS?
4. Adakah perbedaan *content* antara BSE dan non-BSE fisika untuk Sekolah Menengah Atas yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga Serangkai dan Cempaka Putih ditinjau dari kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku yang merujuk pada STRS?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analisis isi (*content analysis*) dengan pendekatan deskriptif yang bersifat komparatif. Eriyanto (2013 : 47) menyatakan analisis isi dengan pendekatan deskriptif dimaksudkan untuk menggambarkan secara detail isi suatu pesan, atau suatu teks tertentu. Analisis isi semata untuk deskripsi, menggambarkan aspek-aspek dan karakteristik suatu pesan. Semakin lengkap dan detail peneliti dalam mengungkapkan karakteristik dari pesan atau teks tersebut, akan semakin baik. Dalam penelitian ini menggambarkan perbandingan kualitas antara buku teks fisika BSE dibandingkan dengan buku teks fisika non-BSE dari beberapa penerbit penerbit swasta untuk sekolah menengah atas berdasarkan kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku.

Dalam melakukan *judgement* terhadap kualitas buku digunakan instrumen yang merujuk pada instrumen yang dibuat oleh Collette. T Alfred & Chiappetta L, Collette yaitu STRS yang dimuat dalam bukunya yang berjudul *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. NewYork: Macmillan (1994). Pembuatan instrumen penilaian buku tersebut disertai dengan argumen-argumen disetiap kriteria dan modifikasi yang digunakan. Dalam penelitian ini dilakukan pada 3 (tiga) kriteria, yaitu kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Yogyakarta pada tahun 2015 sampai 2016. Buku teks fisika BSE yang digunakan didapat dengan mengunduh dari situs <http://bse.kemdiknas.go.id>, sementara buku teks fisika non-BSE yang dianalisis didapatkan dengan mencari buku teks yang banyak beredar dipasaran. Penggunaan buku teks yang beredar dipasaran didasari asumsi bahwa buku teks yang beredar dipasaran adalah buku teks yang banyak dicari oleh masyarakat luas, khususnya oleh siswa sebagai sumber belajar. Waktu penelitian dari bulan November 2015 hingga Mei 2016.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah buku mata pelajaran Fisika untuk Sekolah Menengah Atas yang meliputi BSE dan buku non-BSE atau terbitan percetakan Erlangga, Tiga Serangkai, dan Cempaka Putih. Karena jumlah BSE dan non-BSE sangat banyak maka penelitian ini mengambil sampel: 1 buku BSE yang ditulis oleh Joko Sumarno dan 3 buku non-BSE dari penerbit Erlangga, Tiga Serangkai, dan Cempaka Putih. Buku yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini dipilih secara acak. Sedangkan objek dari penelitian ini adalah kualitas dari kedua jenis buku tersebut.

Mengacu pada peraturan pemerintah tentang buku teks, seluruh buku dalam program BSE telah dinilai kelayakannya oleh BSNP. Oleh karena itu, buku manapun yang dipilih akan memiliki kualitas yang relatif sama. Sedangkan untuk buku terbitan swasta, peneliti memilih buku terbitan Erlangga, Tiga Serangkai, dan Cempaka Putih.

D. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan berwujud daftar isian yang berisi beberapa diantara kriteria-kriteria yang harus dipenuhi oleh sebuah buku teks Sains yang disebut dengan ‘Sistem Penilaian Buku Teks Sains’, yaitu kriteria isi buku, organisasi isi buku, serta indeks dan glosarium dalam buku. Instrumen tersebut dibuat dengan merujuk pada *Science Textbook Rating System* yang dibuat oleh Collette & Chiapetta, (1994:319-321). Instrumen ini akan memuat nilai dengan rentang nilai antara 1 sampai dengan 5 pada setiap subkriteria.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sepuluh halaman sampel yang berada di awal buku, sepuluh halaman sampel yang berada di bagian tengah buku, dan sepuluh bagian sampel yang berada di bagian akhir buku. Hal ini karena setiap buku yang ditulis oleh pengarang yang sama akan menyampaikan gaya penulisan yang sama pada setiap babnya, sehingga gaya penulisan materi pada awal buku, bagian tengah buku, dan bagian akhir buku akan sama. Namun demikian, dengan alasan kekomprehensian penelitian, maka penelitian ini menggunakan sampel seluruh halaman buku. Data diperoleh dengan menganalisis buku sebagai subjek penelitian menggunakan instrumen yang telah disusun peneliti. Berdasarkan kriteria-kriteria dalam instrumen yang telah divalidasi oleh ahli, maka dapat diketahui ketercapaian setiap aspek yang diteliti dalam buku tersebut. Data yang diperoleh berupa skor yang berjenjang antara 1 sampai dengan 5 sesuai dengan ketercapaian buku tersebut.

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen yang berwujud daftar isian yang berisi kriteria-kriteria yang harus dipenuhi oleh sebuah buku teks Sains yang disebut dengan ‘Sistem Penilaian Buku Teks Sains’. Instrumen tersebut merujuk pada STRS yang dibuat oleh Collette & Chiapetta, (1994:319-321).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tabel dan dapat dilihat pada lampiran. Untuk menguji validitas instrumen, maka dilakukan penilaian oleh ahli kurikulum dan sains (*expert judgement*). Adapun indikator dan rubrik penilaian untuk mengetahui ketercapaian setiap kriteria buku terlampir pada Lampiran 8.

Kriteria I Isi

No	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
a	Kesesuaian isi buku dalam mengikuti perkembangan jaman					
b	Kandungan proses ilmiah dalam buku teks					
c	Kesesuaian isi buku dengan kurikulum yang berlaku					
d	Pencerminan sikap ilmiah dalam buku teks					
e	Muatan latar belakang sejarah dan perkembangan konsep dan prinsip dalam buku teks					
f	Muatan etika dan moral dalam penerapan sains dalam buku teks					
g	Penekanan isi buku pada interaksi antara sains, sosial dan teknologi					

No.	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
h	Kesesuaian isi buku dengan keadaan geografis siswa					
i	Pernyataan tujuan pembelajaran dalam buku teks					

➤ Indikator masing-masing subkriteria tertulis pada Lampiran 8.

Kriteria II Organisasi Buku

No	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
a	Kesesuaian organisasi buku teks dari topik atau unit dengan urutan dari silabus atau kurikulum yang berlaku					
b	Kesesuaian daftar isi dengan isi buku					
c	Kesesuaian peta konsep dengan materi					
d	Keruntutan penyusunan materi dalam tiap bab					

➤ Indikator masing-masing subkriteria tertulis pada Lampiran 8.

Kriteria III Indeks dan Glosarium

No	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
a.	Keakuratan dan kelengkapan penulisan glosarium dalam buku teks					
b.	Keakuratan dan kelengkapan indeks dalam buku teks					

➤ Indikator masing-masing subkriteria tertulis pada Lampiran 8.

F. Validasi Instrumen

Instrumen yang valid akan membuat instrumen tersebut mampu mengukur apa yang ingin diukur. Untuk mendapatkan instrumen yang valid maka peneliti melakukan validasi isi (*content validity*). Untuk mendapatkan instrumen yang valid berdasarkan acuan *content validity* tersebut, peneliti meminta bantuan dua orang ahli (*expert judgement*).

Validasi instrumen juga dilakukan dengan membandingkan unsur penilaian dari STRS dengan kriteria penilaian dari BSNP. Dengan membandingkan kedua sistem penilaian tersebut, diharapkan kriteria dari STRS akan dapat memenuhi kriteria dari BSNP mengingat bahwa kriteria penilaian dari BSNP merupakan penilaian standar yang digunakan dalam menilai buku teks di Indonesia.

G. Keabsahan Data

Pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui triangulasi yakni berdiskusi dengan sesama peneliti anggota penelitian analisis buku menggunakan STRS serta dengan memperpanjang waktu penelitian.

H. Teknik Analisis Data

Penilaian kualitas buku teks dilakukan pada masing-masing kriteria dan keseluruhan kriteria untuk menemukan profil keseluruhan buku berdasarkan kriteria yang dianalisis. Untuk menemukan gambaran kualitas buku masing-masing kriteria, maka digunakan penggolongan buku teks dalam kategori sebagai berikut.

a. Penggolongan kriteria isi

Skor total untuk kriteria isi adalah 45, dengan penggolongan kriteria yaitu:

1. Jika skor antara 1 sampai 9 maka buku teks termasuk dalam kategori sangat buruk
2. Jika skor antara 10 sampai 18 maka buku teks termasuk dalam kategori buruk
3. Jika skor antara 19 sampai 27 maka buku teks termasuk dalam kategori cukup baik
4. Jika skor antara 28 sampai 36 maka buku teks termasuk dalam kategori baik
5. Jika skor antara 37 sampai 45 maka buku teks termasuk dalam kategori sangat baik.

b. Penggolongan kriteria organisasi buku

Skor total untuk kriteria organisasi buku adalah 20, dengan penggolongan kriteria yaitu:

1. Jika skor antara 1 sampai 4 maka buku teks termasuk dalam kategori sangat buruk
2. Jika skor antara 5 sampai 8 maka buku teks termasuk dalam kategori buruk
3. Jika skor antara 9 sampai 12 maka buku teks termasuk dalam kategori cukup baik
4. Jika skor antara 13 sampai 16 maka buku teks termasuk dalam kategori baik
5. Jika skor antara 17 sampai 20 maka buku teks termasuk dalam kategori sangat baik.

c. Penggolongan kriteria indeks serta glosarium

Skor total untuk kriteria indeks serta glosarium adalah 10, dengan penggolongan kriteria yaitu:

1. Jika skor antara 1 atau 2 maka buku teks termasuk dalam kategori sangat buruk
2. Jika skor antara 3 atau 4 maka buku teks termasuk dalam kategori buruk
3. Jika skor antara 5 atau 6 maka buku teks termasuk dalam kategori cukup baik
4. Jika skor antara 7 atau 8 maka buku teks termasuk dalam kategori baik
5. Jika skor antara 9 atau 10 maka buku teks termasuk dalam kategori sangat baik.

Untuk menemukan gambaran total isi buku teks, maka skor yang diperoleh dari setiap kriteria selanjutnya dijumlahkan sehingga diperoleh skor total. Skor total maksimal dari instrument tersebut adalah 75. Dari skor total tersebut, kemudian dianalisis dan akan diperoleh profil kualitas buku teks.

Berikut kriterianya:

- a. Jika skor kurang dari 15 maka kualitas buku sangat buruk
- b. Jika skor antara 15 sampai 30 maka kualitas buku tergolong buruk
- c. Jika skor antara 30 sampai 45 maka kualitas buku cukup baik
- d. Jika skor antara 45 sampai 60 maka kualitas buku baik
- e. Jika skor antara 60 sampai 75 maka kualitas buku sangat baik.

Hasil *coding sheet* pada setiap indikator lewat instrumen pengumpul seperti yang diungkapkan di bagian depan selanjutnya dijumlahkan, sehingga diperoleh profil kualitas buku yang merupakan harapan dari penelitian ini. Selanjutnya untuk menunjukkan perbedaan kualitas buku teks lewat STRS dilakukan uji statistik nonparametrik dengan uji Chi Kuadrat sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{\bar{X}}$$

Keterangan :

- X_i merupakan skor parsial
 \bar{X} merupakan skor rerata
 χ^2 merupakan nilai Chi Kuadrat

Dengan catatan bahwa tidak terdapat perbedaan antara buku teks BSE dan non BSE berdasarkan kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium.

H_0 ditolak apabila $\chi^2 > \chi^2_{t,5\%}$ dengan $dk = k - 1$

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

Pada bagian ini ditampilkan 3 unsur yang menjadi dasar analisis kualitas buku dengan acuan STRS. Masing-masing unsur disertai skor *judgement* dari setiap indikator kualitas buku yang menjadi subjek penelitian. Rentang skor yang digunakan antara 1 sebagai skor terendah sampai dengan 5 sebagai skor tertinggi. Selanjutnya dalam tabel tertulis keterangan 1 buku BSE, serta beberapa buku non-BSE dari 3 penerbit berbeda, yaitu Erlangga (ER), Tiga Serangkai (TS), dan Cempaka Putih (CP). Berikut skor ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian kriteria isi

No	Buku teks	Subkriteria yang dinilai									Total skor	Keterangan
		a	b	c	d	e	f	g	h	i		
1	BSE	5	5	4	4	5	1	5	3	1	33	Baik
2	ER	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Amat baik
3	TS	5	5	4	5	5	5	5	5	5	44	Amat baik
4	CP	5	5	4	5	4	1	4	2	1	31	Baik

- Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 10.

Dari Tabel 1 tampak bahwa penilaian dari unsur kriteria isi yang dinilai buku teks penerbit Erlangga memiliki skor yang terbaik, dimana buku tersebut menyajikan semua unsur kriteria yang diminta. Disusul oleh buku teks penerbit Tiga Serangkai dengan selisih total skor 1, kemudian BSE menempati urutan ketiga dan buku teks penerbit Cempaka Putih menempati urutan terakhir

dengan skor 3,44. Namun demikian, semua buku teks memiliki unsur kriteria isi dari kategori baik sampai amat baik.

Tabel 2. Penilaian kriteria organisasi buku

No	Buku teks	Subkriteria yang dinilai				Total skor	Keterangan
		a	b	c	d		
1	BSE	1	4	4	5	14	Baik
2	ER	5	5	5	5	20	Amat baik
3	TS	5	5	5	5	20	Amat baik
4	CP	1	5	5	5	16	Baik

- Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 10.

Dari Tabel 2 tampak bahwa penilaian dari unsur kriteria organisasi isi yang dinilai buku teks penerbit Erlangga dan Tiga Serangkai memiliki skor yang terbaik, dimana kedua buku tersebut menyajikan semua unsur kriteria yang diminta. Disusul oleh buku teks penerbit Cempaka Putih dengan selisih total skor 4, kemudian BSE menempati urutan terakhir dengan total skor 14. Namun demikian, semua buku teks memiliki unsur kriteria organisasi buku dari kategori baik sampai amat baik.

Tabel 3. Penilaian kriteria indeks dan glosarium

No	Buku teks	Subkriteria yang dinilai		Total skor	Keterangan
		A	b		
1	BSE	5	5	10	Amat baik
2	ER	5	3	8	Baik
3	TS	5	5	10	Amat baik
4	CP	5	5	10	Amat baik

- Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 10.

Dari Tabel 3 tampak bahwa penilaian dari unsur kriteria indeks dan glosarium yang dinilai terlihat bahwa BSE, dan dan non BSE penerbit Tiga Serangkai dan Cempaka Putih memiliki skor yang terbaik, dimana ketiga buku tersebut menyajikan semua unsur kriteria yang diminta. Disusul buku non BSE dari penerbit Erlangga yang berada di tempat terakhir dengan selisih total skor 2. Namun demikian, semua buku teks memiliki unsur kriteria indeks dan glosarium dari kategori baik sampai amat baik.

2. Deskripsi Hasil Penelitian

Berdasarkan deskripsi data yang ditampilkan di bagian sebelumnya, tampak ragam skor yang bersumber dari substansi isi dan ragam tampilan dari buku yang menjadi subjek penelitian. Selanjutnya Tabel 4 berikut ini merupakan rekapitulasi hasil penilaian kualitas buku berdasarkan penilaian terhadap kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium dari STRS.

Tabel 4. Rekapitulasi total nilai penilaian buku berdasarkan STRS pada kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium.

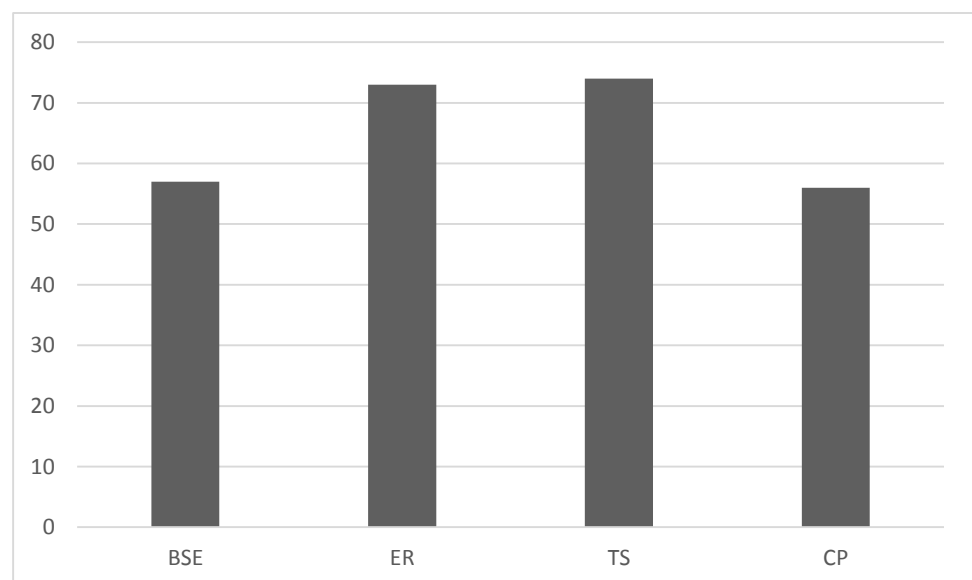
No.	Buku yang dinilai	Kriteria			Total	Keterangan
		Isi	Org	I&G		
1	BSE	33	14	10	57	Baik
2	Erlangga	45	20	8	73	Sangat baik
3	Tiga Serangkai	44	20	10	74	Sangat baik
4	Cempaka Putih	31	16	10	57	Baik

➤ Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 10.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat nilai yang didapatkan oleh masing-masing buku telah memiliki penilaian kualitas buku yang sangat baik berdasarkan kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium

pada STRS. Nilai terbaik didapatkan oleh buku teks pelajaran non BSE yang diterbitkan oleh penerbit Tiga Serangkai, disusul oleh buku teks non BSE yang diterbitkan oleh Erlangga, sementara buku non BSE yang diterbitkan oleh penerbit Cempaka Putih memiliki nilai total yang sama dengan buku BSE yang ditulis oleh Joko Sumarno.

Gambar 1 berikut merupakan histogram rekapitulasi total nilai dari penilaian buku teks berdasarkan STRS pada kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium.



Gambar 1. Histogram rekapitulasi total nilai dari penilaian buku teks berdasarkan STRS pada kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium.

Gambar 1 memperlihatkan rekapitulasi nilai total dari semua kriteria yang dinilai, dimana dari histogram tersebut memberikan gambaran utuh kualitas buku teks berdasarkan kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium. Dengan sebaran skor yang beragam dan dikaitkan dengan

kecukupan instrumen pengumpul data untuk menilai kualitas buku teks memberikan gambaran kriteria dengan STRS sudah memadai.

Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini kemudian dibandingkan dengan instrumen dari BSNP. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan validasi instrumen berdasarkan kriteria standar yang dibuat oleh BSNP dalam menilai buku teks. Setelah dibandingkan, ternyata instrumen yang merujuk pada STRS memiliki unsur penilaian yang tidak jauh berbeda dengan unsur penilaian yang digunakan oleh BSNP, sehingga instrumen penilaian dari STRS layak digunakan untuk menilai kualitas buku teks.

Penilaian yang pernah dilakukan oleh BSNP terhadap buku teks mata pelajaran Fisika dilakukan dua kali, pada tahun 2007 dan 2014. Dalam penelitian ini dilakukan penelitian terhadap buku teks yang ditulis berdasarkan KTSP, sehingga hasil yang didapatkan dapat dibandingkan dengan penilaian buku teks Fisika berdasarkan KTSP dilakukan pada 2007. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2007 tentang penetapan buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran, dicantumkan hasil evaluasi beberapa buku teks non BSE oleh BSNP dalam Pasal 1 Ayat (2) lampiran II. Pada lampiran tersebut tercantum sebanyak 36 penerbit yang lulus evaluasi, termasuk buku teks non BSE yang diambil sebagai sampel oleh peneliti untuk dilakukan penelitian menggunakan STRS.

Berdasarkan kedua sistem penilaian tersebut (penilaian oleh BSNP dan STRS) dapat diketahui bahwa buku non BSE yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, Tiga Serangkai, dan Cempaka Putih telah memenuhi syarat untuk digunakan sebagai buku teks pelajaran yang menjadi salah satu sumber belajar siswa. Penilaian terhadap ketiga buku non BSE yang dilakukan berdasarkan STRS dilakukan dengan melihat kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium.

Berdasarkan uraian pada Bab II Kajian Pustaka tentang BSE disebutkan BSE telah dinilai kelayakannya oleh BSNP, sehingga dapat dinyatakan bahwa BSE sudah lulus uji berdasarkan penilaian oleh BSNP. Sementara penilaian menggunakan STRS pada kriteria isi, organisasi buku, dan indeks dan glosarium juga menyatakan bahwa buku BSE yang ditulis oleh Joko Sumarno telah memenuhi syarat untuk digunakan sebagai buku teks yang menjadi acuan belajar siswa.

Aspek unsur kualitas dari BSNP dan STRS dapat dideskripsikan dan dipetakan pada tabel berikut.

Tabel 5. Perbandingan kualitas penilaian oleh BSNP dan STRS

No .	Unsur Kualitas BSNP	Unsur Kualitas STRS
1	Kriteria Isi	
	1. Materi berorientasi pada aktivitas yang dapat mendorong pemahaman konsep	Penilaian materi yang berorientasi pada aktivitas yang dapat mendorong pemahaman konsep dalam buku dijabarkan dalam subkriteria pada kriteria isi (d) isi buku mencerminkan sikap ilmiah dengan indikator penilaian : a. Penyajian isi buku menimbulkan sikap ingin tahu siswa.

No .	Unsur BSNP	Kualitas Unsur Kualitas STRS
		<ul style="list-style-type: none"> b. Penyajian isi buku menimbulkan sikap kritis siswa. c. Penyajian isi buku menumbuhkan sikap menghargai karya orang lain. d. Penyajian isi buku menumbuhkan sikap visioner (berpandangan ke depan). e. Penyajian isi buku menimbulkan semangat melakukan percobaan. <p>Isi buku yang menyajikan sikap ilmiah dapat mendorong siswa untuk melakukan aktivitas yang mendorong pada pemahaman konsep.</p>
	2. Keakuratan materi	<p>Keakuratan materi dalam STRS dimasukkan ke dalam kriteria isi yang kemudian dijelaskan dengan subkriteria (i) isi materi mengikuti perkembangan jaman (ii) isi materi mengandung proses ilmiah (iii) isi materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku (iv) isi materi mencerminkan sikap ilmiah (v) isi materi memuat latar belakang sejarah dan perkembangan konsep dan prinsip (vi) isi materi memuat etika dan moral penerapan sains (vii) isi materi menekankan pada interaksi antara sains, sosial dan teknologi (viii) isi materi relevan dengan keadaan siswa, dan (ix) isi materi memuat tujuan yang dinyatakan dengan jelas.</p> <p>Dengan jabaran dari kriteria isi tersebut dapat digunakan untuk menilai keakuratan materi lebih dalam dan detail.</p>
	3. Kemutakhiran dan aktualitas contoh materi	<p>Penilaian kemutakhiran materi dalam STRS pada buku dijabarkan dalam subkriteria pada kriteria isi (a) isi buku mengikuti perkembangan zaman dengan indikator penilaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Isi buku tidak mengikuti perkembangan zaman. b. Isi buku mengikuti perkembangan zaman tetapi tidak sesuai dengan materi. c. Isi buku mengikuti perkembangan zaman, tetapi menampilkan contoh/gambar/ilustrasi yang tidak sesuai dengan materi.

No .	Unsur BSNP	Kualitas Unsur Kualitas STRS
		<p>d. Isi buku mengikuti perkembangan zaman dan sesuai dengan materi, tetapi masih mengandung miskonsepsi.</p> <p>e. Isi buku mengikuti perkembangan zaman yang sesuai dengan materi.</p> <p>Penilaian tersebut dapat menjelaskan lebih detail tentang kemutakhiran materi dalam buku.</p>
	4. Materi mendorong keingintahuan	Penilaian untuk isi materi yang mendorong keingintahuan siswa dapat ditemukan dalam indikator pada subkriteria (d) pada indikator 1) isi buku menimbulkan sikap ingin tahu siswa.
	5. Materi buku tidak mempertentangkan SARA, tidak bernuansa pornografi, mengakomodasi keberagaman, dan berwawasan gender	Tidak dicakup dalam STRS
2	Kelayakan Penyajian	
	6. Mendorong keterlibatan peserta didik untuk belajar aktif (aktif bertanya, menjelaskan, mengamati, mencoba, dan melakukan)	Penilaian terhadap penyajian buku yang mendorong keterlibatan peserta didik untuk belajar aktif (aktif bertanya, menjelaskan, mengamati, mencoba, dan melakukan) dijabarkan dalam subkriteria (d) pada indikator 1) Penyajian isi buku menimbulkan sikap ingin tahu siswa, 2) Penyajian isi buku menimbulkan sikap kritis siswa.
	7. Keterkaitan antarbab, antarsubbab, dan antarkonsep	Penilaian tentang keterkaitan antarbab, antar subbab, dan antarkonsep dalam STRS dijabarkan dalam kriteria isi pada subkriteria (v) isi materi memuat latar belakang sejarah dan perkembangan konsep dan prinsip dan kriteria organisasi buku pada subkriteria (iv) materi dalam setiap bab tersusun dengan baik.

No .	Unsur Kualitas BSNP	Unsur Kualitas STRS
		Dengan penilaian dari subkriteria tersebut, penilaian terhadap keterkaitan antarbab, antar subbab, dan antarkonsep dapat diketahui lebih detail.
	8. Keterpaduan/keselarasan antarkonsep	Penilaian tentang keterpaduan/keselarasan antarkonsep dalam STRS dijabarkan dalam kriteria organisasi buku pada subkriteria (i) organisasi topik sesuai dengan silabus dan kurikulum (ii) daftar isi sesuai dengan isi buku (iii) peta konsep yang disertakan sesuai dengan materi (iv) materi dalam bab tersusun dengan baik. Dengan penilaian dari subkriteria tersebut, penilaian terhadap keterpaduan/keselarasan antarkonsep dapat diketahui lebih detail.
	9. Materi disajikan secara kontekstual	Penilaian untuk materi disajikan secara kontekstual dapat ditemukan dalam kriteria organisasi buku pada subkriteria (iv) materi dalam bab tersusun dengan baik.
3	Kelayakan Bahasa	
	10. Kesesuaian bahasa dengan perkembangan peserta didik	Masuk dalam kriteria Tingkat Keterbacaan dalam STRS.
	11. Ketepatan penggunaan istilah, opic, dan/atau ikon	Masuk dalam kriteria Tingkat Keterbacaan dalam STRS.
4	Kelayakan Kegrafikan	
	12. Tata letak opic grafika estetik, dinamis, dan menarik serta menggunakan ilustrasi yang memperjelas	Masuk dalam penilaian kriteria Ilustrasi dalam STRS

No .	Unsur Kualitas BSNP	Unsur Kualitas STRS
	pemahaman materi buku	
	13. Tipografi yang digunakan mempunyai tingkat keterbacaan yang tinggi	Masuk dalam kriteria Tingkat Keterbacaan dalam STRS.
	14. Ilustrasi dan tata letak memudahkan pemahaman materi	Masuk dalam penilaian kriteria Ilustrasi dalam STRS.
	15. Tidak dituntut dalam BSNP	Indeks dan Glosarium, dengan 2 indikator (i) glosarium yang disertakan akurat dan lengkap (ii) indeks yang disertakan akurat dan lengkap

Keterangan: pada penilaian BSNP dilakukan berdasar *judgement* pakar dengan pemberian Skor 2 = Sangat Tidak Layak, Skor 3 = Tidak Layak, Skor 4 = Kurang Layak, Skor 6 = Cukup Layak, Skor 7 = Layak, Skor 8 = Sangat Layak.

Hasil pemetaan memberikan gambaran bahwa unsur kualitas STRS pada kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium memiliki unsur yang lebih banyak dan lebih terstruktur daripada standar BSNP. Berdasarkan deskripsi yang telah diungkap di atas dan berdasarkan kelayakan hasil penilaian dari BSNP dapat disimpulkan bahwa instrumen STRS memenuhi kriteria dalam menilai kualitas buku teks.

Hasil pengujian perbedaan dengan uji Chi kuadrat diperoleh nilai Chi kuadrat sebesar (1) untuk kriteria isi buku $\chi^2 = 4,150$; (2) untuk kriteria organisasi buku $\chi^2 = 1,783$; dan, (3) untuk kriteria indeks dan glosarium $\chi^2 = 0,316$. Adapun nilai tabel dengan taraf kepercayaan 95% dan dk 3 didapat nilai $\chi^2_{t(5\%,3)} = 7,815$, dalam hal ini $\chi^2_{hit} < \chi^2_{t(5\%,4)} = 7,815$

sehingga dapat disimpulkan bahwa kelima buku teks tersebut memiliki kualitas yang tidak berbeda.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa ke empat buku yang dianalisis memiliki kualitas yang baik berdasarkan penilaian menggunakan STRS. Berdasarkan perhitungan Chi Kuadrat yang terlampir pada Lampiran 9, juga menghasilkan angka yang kurang dari Chi kuadrat berdasarkan tabel. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kualitas antara buku teks BSE dengan non BSE. Dari segi penilaian tiap kriteria, buku teks non BSE dari penerbit Tiga Serangkai dan Erlangga memiliki skor total yang lebih besar daripada buku teks penerbit Cempaka Putih dan buku teks BSE yang memiliki nilai total yang sama. Hasil penelitian lebih lanjut dapat diuraikan sebagai berikut.

Aspek kriteria yang dinilai dalam penelitian ini meliputi kriteria isi, organisasi buku, serta indeks dan glosarium. Aspek-aspek penilaian tersebut merupakan bagian dari 11 aspek penilaian buku teks yang ditulis oleh Collette & Chiapetta dalam bukunya "*Science Intoduction in The Middle and Secondary Schools*". Aspek-aspek tersebut saling melengkapi dan menjadi sistem penilaian buku teks yang mendekati sempurna secara kualitatif. Kriteria isi buku merupakan aspek yang menilai isi dari buku teks, beberapa diantaranya menilai keberadaan penulisan tujuan pembelajaran, peta konsep, penerapan sikap ilmiah dalam buku teks sampai penerapan dari perkembangan IPTEK dalam kehidupan sosial. Isi buku teks yang digunakan baik oleh siswa maupun guru harus mampu

menjelaskan hakikat fisika dalam kehidupan, serta menjelaskan hubungan antara fisika dengan kemajuan IPTEK saat ini. Buku teks juga harus memiliki konsistensi tujuan yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Aspek kedua yang dianalisis adalah aspek organisasi buku. Organisasi isi dalam sebuah buku teks harus sesuai dengan isi yang terkandung didalam buku itu sendiri. Kesesuaian susunan materi berdasarkan silabus atau kurikulum yang berlaku termasuk dalam penilaian organisasi buku. Keberadaan salinan silabus atau kurikulum yang berlaku dapat membantu siswa dalam mencari materi yang akan dipelajari lewat buku teks tersebut. Selain itu, keberadaan daftar isi dan peta konsep juga dinilai dalam kriteria ini. Daftar isi dan peta konsep yang lengkap serta banyak membantu siswa dalam menggunakan buku teks akan melengkapi penilaian organisasi buku.

Aspek terakhir yang dinilai dalam penelitian ini adalah indeks dan glosarium. Keberadaan indeks dan glosarium sangat membantu siswa dalam menggunakan buku teks. Indeks buku akan membantu siswa menemukan kata kunci dan mencari letak dari suatu konsep. Indeks buku yang baik akan menunjukkan secara lengkap dan tepat letak suatu kata kunci yang dicari siswa. Indeks yang kurang baik biasanya tidak merujuk pada halaman yang bersangkutan, baik karena kesalahan penulisan atau memang karena penggunaan frase yang tidak membantu menemukan halaman yang dicari. Sementara glosarium dalam buku teks akan membantu siswa mempelajari kata teknis dan kata asing yang sulit serta

baru diketahui oleh siswa. Glosarium yang layak akan memberikan penjelasan yang benar sesuai dengan makna kata berdasarkan arti tiap kata maupun makna dalam penggunaannya dalam suatu kalimat. Indeks dan glosarium suatu buku pada umumnya terletak pada bagian akhir dari suatu buku.

Ketiga kriteria penilaian tersebut merupakan bagian penting dari suatu buku yang dapat menjadi acuan dalam menentukan kualitas suatu buku teks. Kelengkapan materi, organisasi buku yang baik, serta keberadaan alat bantu penggunaan buku seringkali menjadi bahan pertimbangan siswa maupun guru dalam menggunakan buku teks sebagai sumber bahan ajar dan sumber belajar. Dari ke empat buku teks yang dianalisis, semuanya memiliki kriteria penilaian yang baik. Meski demikian, ada beberapa subkriteria yang nilainya masih rendah. Nampaknya perumpamaan “tak ada gading yang tak retak” masih berlaku dalam penulisan buku-buku teks tersebut. Maka dari itu penelitian ini membahas tentang keadaan buku berdasarkan kriteria yang telah disebutkan diatas.

Penilaian dilakukan dengan menganalisa satu per satu subkriteria pada tiap halaman buku. Halaman buku yang memiliki subkriteria atau indikator yang diminta, dicatat pada halaman deskripsi penilaian. Pencatatan nomor halaman pada tiap subkriteria atau indikator dilakukan agar mendapatkan penilaian yang lebih objektif. Untuk subkriteria yang memiliki penilaian kualitatif, pencatatan tidak dilakukan melainkan hanya

menganalisa isi buku tersebut. Contohnya pada penilaian isi buku sesuai dengan kurikulum yang berlaku, penilaian dilakukan dengan mencocokkan keseluruhan materi dalam buku dengan kurikulum yang berlaku.

Untuk kriteria isi, buku teks non BSE dari penerbit Erlangga dan Tiga Serangkai memiliki skor yang mendekati sempurna, dengan skor kriteria isi masing-masing buku adalah 45 dan 44. Kedua buku teks tersebut memenuhi indikator penilaian yang diminta, salah satunya isi buku teks mengandung proses ilmiah yang ditandai dengan adanya contoh-contoh soal atau permasalahan yang disajikan dengan menggunakan prinsip kerja ilmiah seperti dibuat berdasarkan fakta, bebas dari prasangka (dugaan), menggunakan prinsip analisis, menggunakan hipotesis dan menggunakan ukuran yang objektif. Uraian materi yang disajikan buku juga memuat etika moral dalam penerapan sains, contohnya pada bagian penjelasan latar belakang materi terdapat kalimat yang menunjukkan bagaimana sikap siswa dalam menyikapi latar belakang materi, serta menyikapi materi yang disajikan. Etika dan moral dalam penerapan sains juga ditunjukkan pada bagian kotak tertentu di tepi buku, dimana dalam kotak tersebut terdapat teks yang menunjukkan pada siswa bagaimana menyikapi isi penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari.

Buku teks dari penerbit Cempaka Putih dan buku teks BSE mendapatkan skor masing-masing 31 dan 33. Skor tersebut didapatkan karena terdapat beberapa bagian dari buku teks yang tidak lengkap. Untuk

buku teks BSE, muatan etika dan moral dalam penerapan sains tidak ditunjukkan dengan secara eksplisit dalam teks yang terintegrasi dalam satu paragraph yang sama dengan materi, maupun dalam kotak yang terpisah. Untuk ukuran sebuah buku teks SMA kelas X, siswa akan kesulitan menemukan muatan etika dan moral dalam penerapan sains. Mengingat pentingnya muatan tersebut, buku teks yang tidak mencantumkan muatan etika dan moral dalam penerapan sains akan mendapatkan nilai yang kurang. BSE juga tidak menyertakan tujuan pembelajaran tiap bab. Tujuan pembelajaran dari suatu materi seharusnya dicantumkan karena hal tersebut akan menjadi patokan siswa dalam mencapai kurikulum yang berlaku. Dalam penilaian yang dilakukan, buku teks yang tidak mencantumkan muatan etika dan moral dalam penerapan sains dan menyertakan tujuan pembelajaran, masing-masing akan diberi nilai 1. Kasus yang sama terjadi pada buku teks non BSE dari penerbit Cempaka Putih. Buku tersebut tidak mencantumkan etika dan moral dalam penerapan sains dan juga tidak menyertakan tujuan pembelajaran di tiap bab. Hal tersebut menjadikan penilaian yang kurang maksimal terhadap kriteria isi dari buku teks tersebut.

Secara umum, penilaian berdasarkan kriteria isi keempat buku teks tersebut cukup baik. Sebagian besar buku teks tidak hanya memberikan informasi, tetapi juga memberikan tuntutan pada siswa agar ikut berpikir dan terlibat dalam kegiatan yang berkaitan dengan materi. Hal tersebut dapat membuat siswa mendapatkan pemahaman yang baik sehingga siswa

dapat mengingat materi dan pengetahuan dari buku tersebut dalam jangka waktu yang lebih lama.

Aspek yang selanjutnya dinilai adalah organisasi buku. Dari keempat buku yang dinilai, buku teks dari penerbit Erlangga dan Tiga Serangkai kembali mendapatkan nilai tertinggi dengan total skor maksimal yaitu 20. Kedua buku tersebut memiliki organisasi buku yang baik. Keduanya menyertakan salinan kurikulum dan silabus yang berlaku, dalam penelitian ini semua buku teks yang dianalisis menggunakan KTSP. Kemudian kedua buku tersebut memiliki daftar isi yang membantu siswa dalam menemukan materi dan topik yang akan dipelajari. Daftar isi dari kedua buku teks tersebut terdiri dari bab dan subbab yang letak halamannya tepat sasaran. Organisasi buku yang dinilai selanjutnya adalah peta konsep. Buku teks penerbit Erlangga dan Tiga Serangkai memiliki peta konsep yang baik dengan diagram alir yang memiliki tanda panah dan ada keterangan pada masing-masing tanda panah tersebut. Keterangan pada tanda panah akan menghubungkan masing-masing konsep dan memudahkan siswa mempelajari konsep-konsep yang dimuat di dalam buku. Selanjutnya kedua buku teks tersebut memiliki materi tiap bab yang tersusun dengan baik. Materi yang terangkum dalam daftar isi susunanyaurut sesuai dengan urutan materi dalam kurikulum. Selain itu, materi yang tertulis dalam bab dan subbab sesuai dengan peta konsep yang disediakan. Hal tersebut menjadikan buku teks penerbit Erlangga dan Tiga Serangkai mendapatkan skor yang maksimal.

Buku teks BSE mendapatkan skor 14. BSE karangan Joko Sumarno ini tidak menyertakan salinan kurikulum dan atau silabus yang berlaku, sehingga mendapatkan skor 1 (satu) untuk subkriteria organisasi dari topik sesuai urutan dari silabus atau kurikulum yang berlaku. Selanjutnya daftar isi dari buku tersebut menyebutkan halaman yang tepat, tetapi halaman buku ternyata acak. Hal tersebut menjadikan daftar isi dalam buku tidak mempermudah pembaca menemukan halaman atau materi yang dicari. Contohnya pada halaman 131 buku tersebut, yang berisi soal tentang materi alat optik, halaman selanjutnya yang muncul adalah halaman 216. Setelah halaman 216, halaman yang muncul adalah halaman 213, setelah halaman 215 yang muncul adalah halaman 211, dan masih banyak kesalahan pengaturan halaman yang lain. Kesalahan tersebut dapat menyebabkan pengguna buku kesulitan dalam mencari materi sehingga daftar isi seakan tidak berguna. Untuk ukuran buku teks yang disediakan pemerintah untuk diunduh secara bebas oleh masyarakat luas, kesalahan pengaturan halaman semacam itu menjadi koreksi yang cukup besar. Selanjutnya diagram alir peta konsep yang disertakan dalam buku tidak dilengkapi dengan keterangan. Hal ini menyebabkan peta konsep menjadi tidak lengkap dan tidak mempermudah pembaca, khususnya siswa, untuk mempelajari isi materi dalam konsep-konsep pada peta konsep. Untuk susunan materi dan subbab dalam tiap bab memiliki kesesuaian yang baik dengan kompetensi dasar dari kurikulum oleh pemerintah, walau buku tersebut tidak menyertakan salinan kurikulum secara langsung.

Buku teks dari penerbit Cempaka Putih mendapatkan skor 16. Buku teks tersebut juga tidak menyertakan kurikulum atau silabus yang berlaku, sehingga pada subkriteria organisasi dari topik atau unit sesuai urutan dari silabus atau kurikulum yang berlaku, mendapatkan skor minimal yaitu 1 (satu). Daftar isi buku mendapatkan skor maksimal karena menyebutkan nomor halaman dengan tepat, sehingga memudahkan pembaca menemukan materi atau topik yang dicari. Diagram alir dalam peta konsep dalam buku juga memiliki keterangan pada tanda panahnya. Selain itu, konsep-konsep dalam peta konsep yang tercantum pada buku sesuai dengan bab dan subbab, hal tersebut menjadikan buku teks dari penerbit Cempaka Putih mendapatkan skor 5 (lima) untuk subkriteria peta konsep yang disertakan sesuai dengan materi. Selanjutnya materi yang telah tersusun dalam daftar isi dan tertata dalam peta konsep dikembangkan dalam bab dan subbab dengan baik. Selain pengembangan peta konsep yang baik, konten materi sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang dituju walau kurikulum dan tujuan pembelajaran tidak dicantumkan secara langsung.

Secara umum berdasarkan kriteria organisasi buku, keempat buku tersebut memiliki nilai yang tidak merata. Buku teks penerbit Cempaka Putih dan BSE karangan Joko Sumarno mendapatkan nilai dibawah rata-rata, sementara dua buku yang lain mendapatkan nilai di atas rata-rata. Meski demikian berdasarkan perhitungan uji Chi Kuadrat yang terlampir pada Lampiran 9 ke empat buku tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Penilaian selanjutnya dilakukan terhadap indeks dan glosarium buku. Dari ke empat buku teks yang dinilai, tiga buku teks yaitu buku teks penerbit Tiga Serangkai, Cempaka Putih, dan buku teks BSE karangan Joko Sumarno mendapatkan nilai maksimal yaitu 10 (sepuluh). Ke tiga buku tersebut memiliki indeks buku yang sesuai dengan indikator yang diminta, yaitu indeks urut sesuai abjad, lengkap, dan akurat (membantu menemukan letak dari kata kunci yang dicari). Ke tiga buku tersebut juga mendapatkan skor yang maksimal dari glosarium yang sesuai dengan indikator yang diminta, yaitu daftar istilah sesuai dengan materi, lengkap, dan makna dari setiap istilah tepat. Buku teks penerbit Erlangga hanya mendapatkan skor 8 (delapan). Buku teks tersebut memiliki glosarium yang baik, bahkan tergolong sangat baik karena pada beberapa makna kata sulit, penulis buku memberikan contoh dan jabaran lebih lengkap. Hal tersebut menjadikan buku teks penerbit Erlangga dapat menjadi sumber informasi yang lebih baik, meski buku teks yang lain juga memberikan glosarium yang baik pula. Untuk indeks buku, buku teks Erlangga hanya mendapatkan skor 3 (tiga) karena tidak memberikan indeks yang lengkap dan akurat. Kata yang sama dalam buku tidak ditunjukkan dengan menyebutkan satu per satu halamannya, tetapi menggunakan frase *et. seqq* yang tidak semua pembaca mengetahui maknanya, sehingga pembaca tidak mudah menemukan kata yang dicari. Frase *et. Seqq* sendiri berarti terdapat pada halaman berikutnya.

Berdasarkan penilaian kriteria indeks dan glosarium, buku teks terbaik dengan skor maksimal adalah buku teks BSE, buku teks penebit Tiga Serangkai dan Cempaka Putih. Buku teks Erlangga mendapatkan total skor 8 (delapan). Meski demikian, skor yang didapatkan buku teks Erlangga tidak menjadikan perbedaan yang signifikan. Menurut hasil perhitungan uji Chi Kuadrat, tidak ada perbedaan yang signifikan antara ke empat buku tersebut berdasarkan kriteria indeks dan glosarium.

Hasil pengujian dengan Chi Kuadrat terhadap ke empat buku teks berdasarkan tiga aspek kriteria tersebut memperlihatkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{t\%}$. Hal ini memberikan indikasi bahwa dari 4 buku teks yang dianalisis memiliki kualitas yang tidak berbeda. Hasil ini juga memberikan keyakinan bahwa penilaian lewat instrumen STRS sejalan dengan BSNP. Bahkan dilihat dari subkriteria dan indikatornya penilaian lewat STRS memiliki cakupan indikator yang lebih banyak dan lebih terstruktur bila dibandingkan dengan penilaian lewat BSNP. Kelebihan BSNP adalah kebebasan *judgement* pakar dalam memberikan penilaian terhadap buku teks.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian analisis isi terkait dengan aspek *judgement* peneliti lewat FGD seperti dalam penelitian ini memiliki tingkat subjektivitas yang cenderung cukup tinggi. Hal ini disadari oleh peneliti sehingga sudah diupayakan dengan memahami setiap indikator dan subkriteria yang digunakan dalam melakukan *judgement*. Namun tentu masih ada bagian yang dipersepsi berbeda oleh pihak lain. Oleh sebab itu bagian inilah yang

menjadi keterbatasan dalam penelitian ini. Di masa depan, penelitian analisis isi semacam ini diduga akan mengalami perkembangan seiring dengan semakin berkembangnya zaman, sebab penelitian kontekstual menjadi semakin diminati banyak peneliti. Hal ini didasarkan pada pemikiran bahwa dalam penelitian ini, *judgement* yang dilakukan terhadap hasil penelitian sangat bergantung terhadap isi buku yang dinilai. Selain itu informasi yang didapatkan dari analisis isi dalam penelitian ini cukup banyak dan membutuhkan ketelitian dan kehati-hatian terutama saat melakukan pengumpulan data.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Simpulan

Dari penjabaran rumusan masalah, kajian pustaka, pengumpulan data, analisis serta pembahasan, dapat ditarik simpulan berikut:

1. Instrumen penilaian kualitas buku teks fisika pada kriteria isi, organisasi buku, dan indeks serta glosarium yang merujuk pada STRS memenuhi kriteria layak untuk mendeskripsikan kualitas buku teks fisika terbitan BSE dan non BSE yang baik.
2. Pada buku teks BSE dan non BSE fisika memenuhi kualitas yang sesuai dengan kriteria isi, kriteria organisasi buku, dan indeks serta glosarium berdasarkan STRS, dengan hasil baik sampai amat baik sehingga keempat subjek yang diteliti layak digunakan sebagai buku sumber pembelajaran fisika di SMA.
3. Berdasarkan hasil perhitungan uji Chi Kuadrat, tidak ada perbedaan yang signifikan antara buku teks BSE dan non BSE Fisika SMA kelas X.
4. Hasil penelitian secara kontekstual menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kualitas BSE dan non BSE berdasarkan penilaian kriteria STRS. Meski demikian, ada 1 kriteria kualitas buku teks yang dinilai dengan STRS yang memiliki keragaman skor yang menonjol yakni kriteria isi.

B. Implikasi

Berdasarkan simpulan yang telah diungkapkan lewat penelitian ini memberikan gambaran bahwa,

1. Sejalan dengan perkembangan zaman yang sangat cepat, pemerintah perlu melakukan kajian ulang secara periodik produk buku yang dihasilkan oleh penulis, sehingga kualitas buku fisika yan dipublikasikahn layak digunakan di sekolah.
2. Dalam analisis perlu kerjasama untuk melakukan *focusing group discussion* agar diperoleh konfirmasi *judgement* sehingga hasilnya tidak menyimpang dan didapat kesepakatan bermakna.

C. Saran

1. Bagi pendidik, hendaknya lebih selektif memilih bahan ajar yang akan digunakan, dengan mempertimbangkan isi, organisasi buku, dan alat bantu penggunaan buku seperti indeks buku dan glosarium.
2. Bagi penulis buku, perlu ditinjau kembali buku yang ditulis, khususnya pada kelengkapan buku seperti ketersediaan salinan kurikulum yang digunakan, penulisan tujuan pembelajaran, dan alat bantu penggunaan buku dalam hal ini tersedianya indeks buku dan glosarium.
3. Bagi peneliti lain, penelitian tentang buku teks sesuai tingkatan siswa sangat diperlukan mengingat maraknya isi buku yang tidak layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkarim, Aim. 2007. *Analisis Buku Teks dan Membudayakan Ketrampilan Berpikir Siswa*. Bandung: UPI.
- Alit, I Made & Praginda, Wandy. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Jakarta: PPPPTK IPA
- Amin, Saiful. 2011. *Analisis Buku Teks Geografi SMA Kelas XII pada Materi Pola Keruangan Desa dan Kota dalam Buku Sekolah Elektronik (BSE) Terbitan Departemen Pendidikan Nasional*. Skripsi. Universitas Negeri Malang.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational of objectives* (Rev. ed). New York: Addison Wesley.
- Ansary, Hasan dan Babaii, Ernest. (2002). Universal Characteristics of EFL/ ES Textbook: A Step Towards Systematic Textbook Evaluation. *The Internal TESL Journal*, Vol.VII, No. 2, February 2002.
- Artikata. *Up-to-date*. Telah diakses pada tanggal 27 Maret 2015 dari <http://artikata.com/arti-196045-up-to-date.html>.
- Astuti, Rina, dkk. 2012. Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pasca Sarjana UNS*
- BSNP. 2014. *Indikator Penilaian Buku Teks. Makalah dalam rangka Review Buku Teks*. Jakarta : (tp)
- Chiapetta, E. L & Koballa, T. R, Jr. 2010. *Science Instruction in the Middle and secondary schools*. Boston: Allyn & Bacon.
- Collette, A. T & Chiapetta, E. L. (1994). *Science Intoduction in The Middle and Secondary Schools*. New York: Macmillan
- Depdiknas. 2005. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI no 11 tahun 2005 tentang Buku Teks Pelajaran*. 292
- Desmita. 2006. *Psikologi Perkembangan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Eriyanto. 2011. *Analisis Isi, Pengantar Metodologi untuk Penelitian Ilmu Komunikasi dan Ilmu-ilmu Sosial lainnya*. Jakarta: Kencana Penada Media Group.
- Fakhrudin, dkk. 2010. Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Fisika dengan Penggunaan Media Komputer melalui Model Kooperatif Tipe STAD pada Siswa Kelas X3 SMA Negeri 1 Bangkinang Barat. Universitas Riau: *Jurnal Geliga Sains 4 (1)*, 18-22, 2010.
- Hartanto & Satria, Reza Widya. 2007. *Fisika Mengungkap Fenomena Alam*. Jakarta: Cempaka Putih.

- Haryono. 2013. *Pembelajaran IPA yang Menarik dan Mengasyikkan*. Yogyakarta: Kepel Press
- Howe, A. C dan Jones, I. 1993. *Engaging Children in Science*. New York: Macmillan Publishing Company
- Jumanto. 2013. *Analisis Perbandingan Kualitas Buku Sekolah Elektronik (BSE) dengan Non-BSE Mata Pelajaran Sains untuk Sekolah Dasar Menggunakan Instrumen yang Merujuk pada Science Textbook Rating System*. Tesis. PPs-UNY
- Kanginan, Marthen. 2007. *Fisika untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Kemendiknas. *Salinan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 2 Tahun 2008*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Lestari, Ika. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Akademia Permata.
- Muslich, Masnur. 2008. *Ada Apa dengan Buku Teks?*. Diakses dari <http://masnur-muslich.blogspot.co.id/2008/10/ada-apa-dengan-buku-teks.html> pada 18 Juli 2016, pukul 09.30 WIB
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ratna, Dewi. 2015. *Penggunaan Buku Guru dan Buku Siswa*. Diakses dari <http://doubleddodewii.blogspot.co.id/2015/03/penggunaan-buku-guru-dan-buku-siswa.html> pada 17 Juli 2016 pada 20.15 WIB.
- Rosyid, Muhammad Farchani, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X SMA dan MA*. Solo: Tiga Serangkai.
- Suherman dkk . 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jurusan Pendidikan Matematika UPI. Bandung
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumarno, Joko. 2008. *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Depdiknas.
- Uno, Hamzah B. 2012. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wibowo, Agus Mukti. 2012. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa di Madrasah Ibtidaiyah Melalui Perbaikan Bahan Ajar. *Jurnal UIN Maliki Malang Vol.4 No.2*.
- Wikipedia. *Glosarium*. Telah diakses pada tanggal 27 Maret 2015 dari <http://id.wikipedia.org/wiki/Glosarium>
- Yager, Robert, dkk. 2009. A comparison of Student Learning in STS vs Those in Directed Inquiry Classes. *Electronic of Science Journal: Vol. 13 No. 2*.